H3C SR6602 路由器

安装指导

杭州华三通信技术有限公司
http://www.h3c.com.cn

资料版本：T1-08040F-20110810-C-1.10

Copyright © 2007-2011 杭州华三通信技术有限公司及其许可者 版权所有，保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

H3C、 、Aolynk、 、H^{3}Care、 、TOP G、 、IRF、NetPilot、Neocean、NeoVTL、SecPro、SecPoint、SecEngine、SecPath、Comware、Secware、Storware、NQA、VVG、V^{2}G、V^{n}G、PSPT、XGbus、N-Bus、TiGem、InnoVision、HUASAN、华三均为杭州华三通信技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。H3C 保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，H3C 尽全力在本手册中提供准确的信息，但是 H3C 并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

安全声明

重要！在产品上电启动之前，请阅读本产品的安全与兼容性信息。

IMPORTANT! See Compliance and Safety information for the product before connecting to the supply.

您可以通过以下步骤获取本产品的安全与兼容性信息：

To obtain Compliance and Safety information, follow these steps:

(1) 请访问网址：http://www.h3c.com.cn/Technical_Documents；
Go to http://www.h3c.com.cn/Technical_Documents.

(2) 选择产品类型以及产品型号；
Choose the desired product category and model.

(3) 您可以从安全与兼容性手册或安装手册中获取安全与兼容性信息。
Obtain Compliance and Safety information from the Compliance and Safety Manual or the installation guide for the product.

环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

前 言

H3C SR6602 路由器 安装指导共分为七章，主要介绍了路由器的产品介绍、路由器安装前准备工作、路由器的安装、路由器的登录及基本配置、硬件管理和维护、硬件更换、路由器安装故障处理等内容。

前言部分包含如下内容：

- 读者对象
- 本书约定
- 产品配套资料
- 资料获取方式
- 技术支持
- 资料意见反馈

读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员

本书约定

1.命令行格式约定

格　式	意　义
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用**加粗**字体表示。
斜体	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用*斜体*表示。
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x | y | ... }	表示从多个选项中仅选取一个。
[x | y | ...]	表示从多个选项中选取一个或者不选。
{ x | y | ... }*	表示从多个选项中至少选取一个。
[x | y | ...]*	表示从多个选项中选取一个、多个或者不选。
&<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入 1～n 次。
#	由“#”号开始的行表示为注释行。

2.图形界面格式约定

格　式	意　义
< >	带尖括号“< >”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
[ ]	带方括号“[ ]”表示窗口名、菜单名和数据表，如“弹出[新建用户]窗口”。
/	多级菜单用“/”隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下的[文件夹]菜单项。

3.各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

警告	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
窍门	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

4.图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。

5.端口编号示例约定

本手册中出现的端口编号仅作示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

产品配套资料

H3C SR6602 路由器的配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
产品知识介绍	产品彩页	帮助您了解产品的主要规格参数及亮点

大类	资料名称	内容介绍
	技术白皮书	帮助您了解产品和特性功能，对于特色及复杂技术从细节上进行介绍
	单板datasheet	帮助您了解单板属性、特点、支持的标准等
硬件描述与安装	安全兼容性手册	列出产品的兼容性声明，并对兼容性和安全的细节进行说明
	安装指导	帮助您详细了解设备硬件规格和安装方法，指导您对设备进行安装
	单板手册	帮助您详细了解单板的硬件规格
	H3C N68 机柜安装及改制说明书	指导您如何安装 N68 机柜及改制 N68 机柜
业务配置	配置指导	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	命令参考	详细介绍设备的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
	典型配置举例	帮助您了解产品的典型应用和推荐配置，从组网需求、组网图、配置步骤几方面进行介绍
运行维护	版本说明书	帮助您了解产品版本的相关信息（包括：版本配套说明、兼容性说明、特性变更说明、技术支持信息）及软件升级方法

资料获取方式

您可以通过H3C网站（www.h3c.com.cn）获取最新的产品资料：

H3C 网站与产品资料相关的主要栏目介绍如下：

- [服务支持/文档中心]：可以获取硬件安装类、软件升级类、配置类或维护类等产品资料。
- [产品技术]：可以获取产品介绍和技术介绍的文档，包括产品相关介绍、技术介绍、技术白皮书等。
- [解决方案]：可以获取解决方案类资料。
- [服务支持/软件下载]：可以获取与软件版本配套的资料。

技术支持

用户支持邮箱：customer_service@h3c.com

技术支持热线电话：400-810-0504（手机、固话均可拨打）

010-62982107

网址：http://www.h3c.com.cn

资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

E-mail：info@h3c.com

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

1 概述 1-1
1.1 前面板图 1-1
1.2 后面板图 1-1

1 概述

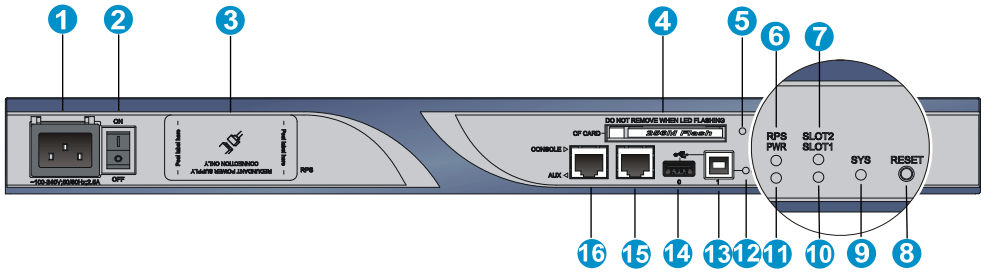
本章主要包含以下内容：

1.1 前面板图

1.2 后面板图

1.1 前面板图

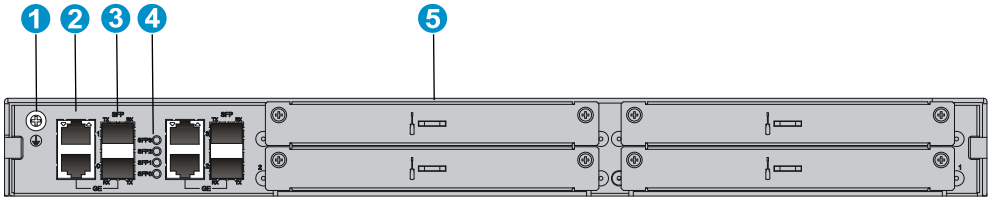
图1-1 前面板图



1: 交流电源插座（~100-240V；50/60Hz；2.5A）	2: 交流电源开关（ON/OFF）
3: RPS 电源输入插座（RPS）	4: CF 卡插槽（CF CARD）
5: CF 卡指示灯（CF）	6: RPS 电源指示灯（RPS）
7: SLOT2 指示灯（SLOT2）	8: 复位按键（RESET）
9: 系统指示灯（SYS）	10: SLOT1 指示灯（SLOT1）
11: 交流电源指示灯（PWR）	12: USB1 的指示灯（USB）
13: USB1（1）	14: USB0（0）
15: 配置口（CONSOLE）	16: 备份口（AUX）

1.2 后面板图

图1-2 后面板图



1: 接地端子和标识	2: 10/100/1000M 以太网电口
3: 1000M 以太网光口	4: 1000M 以太网光口指示灯
5: HIM/MIM 插槽	

目 录

2 路由器安装前准备工作 2-1
2.1 安全注意事项 2-1
2.1.1 安全标志 2-1
2.1.2 通用安全建议 2-1
2.1.3 用电安全 2-1
2.1.4 激光安全 2-2
2.2 安装场所要求 2-2
2.2.1 温度/湿度要求 2-2
2.2.2 海拔高度要求 2-2
2.2.3 灰尘及有害气体要求 2-3
2.2.4 通风要求 2-3
2.2.5 防静电要求 2-4
2.2.6 防电磁干扰要求 2-5
2.2.7 防雷击要求 2-5
2.2.8 机柜安装要求 2-5
2.3 安装工具 2-5
2.4 安装附件 2-6
2.5 路由器安装前的Checklist 2-6

2 路由器安装前准备工作

本章主要包含以下内容：

2.1 安全注意事项
2.2 安装场所要求
2.3 安装工具
2.4 安装附件
2.5 路由器安装前的Checklist

2.1 安全注意事项

2.1.1 安全标志

基于路由器的广泛应用，及其在数据通信网络中所起的重要作用，再次强调，阅读过程中请注意如下标志：

警告 表明该项操作不正确，可能给路由器或路由器操作者的人身安全带来极大危险，操作者必须严格遵守正确的操作规程。

注意 表示在安装、使用路由器的过程中需要注意的操作。如果操作不正确，可能影响路由器的正常使用。

2.1.2 通用安全建议

- 请不要将路由器机箱和安装工具放在行走区域内。
- 请将路由器放置在干燥、平整的地方，并且做好防滑措施。
- 搬运或移动机箱之前要拔掉所有的外部电缆。

2.1.3 用电安全

- 找到外置电源开关，以备在安装和维护设备时，若发生紧急事故，可以及时切断电源；必要时，应立即拔掉设备的电源线。
- 请确认路由器正确接地。
- 请不要带电打开和合上机箱盖。
- 请正确连接路由器的接口电缆。
- 建议使用 UPS（Uninterrupted Power Supply，不间断电源）。
- 如果设备有两个电源输入，在需要关闭电源时确保两个电源都已关闭。
- 尽量不要一个人进行带电维护。
- 在进行安装拆卸等操作时，尽量确保电源为关闭状态。

2.1.4 激光安全

- 不要用眼睛直视激光器的光发射口或与其相连的光纤连接器。
- 在激光器不工作的情况下，请安装上防尘盖，避免因灰尘过多而产生静电，导致激光器损坏。

2.2 安装场所要求

为保证设备正常工作并延长使用寿命，SR6602 必须在室内使用，并且使用场所应该满足下列要求。

2.2.1 温度/湿度要求

机房内需要维持一定的温度和湿度。

- 若机房内长期相对湿度过高，容易造成绝缘材料绝缘不良甚至漏电，还可能发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象。
- 若机房内长期相对湿度过低，绝缘垫片会干缩并且容易引起紧固螺丝松动，在干燥的气候环境下，还容易产生静电，危害路由器上的 CMOS 电路。
- 温度过高危害更大，因为高温会加速绝缘材料的老化过程，使路由器的可靠性大大降低，严重影响其使用寿命。

SR6602 对温度、湿度的要求见下表。

表2-1 机房温度要求

项目	说明
工作温度	0℃～45℃
存储温度	-40～70℃

表2-2 机房湿度要求

项目	说明
工作湿度	10%～95%（非凝露）
存储湿度	5%～95%（非凝露）

2.2.2 海拔高度要求

表2-3 海拔高度要求

项目	说明
工作海拔高度	-60m～3km
存储海拔高度	-60m～4.5km

2.2.3 灰尘及有害气体要求

对路由器来说，灰尘也是一大危害，因为室内灰尘落在机体上会造成静电吸附，使金属接插件或金属接点接触不良，不但会影响设备寿命，而且容易造成通信故障。当室内相对湿度偏低时，更易产生这种静电吸附。

SR6602 对机房内的灰尘含量及粒径要求如下表所示。

表2-4 机房灰尘含量要求

机械活性物质	单位	含量
灰尘粒子	粒/m^3	≤3×10^4（3 天内桌面无可见灰尘）
注：灰尘粒子直径≥5μm		

除灰尘外，路由器机房对空气中所含的盐、酸和硫化物也有严格的要求，因为这些有害气体会加速金属的腐蚀和某些部件的老化过程。

机房内对 SO_2、H_2S、NH_3 和 Cl_2 等有害气体的具体限制值如下表所示。

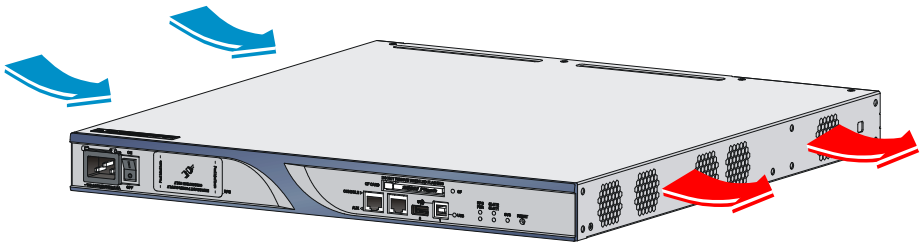
表2-5 机房有害气体限值

气体	最大（mg/m^3）
二氧化硫 SO_2	0.2
硫化氢 H_2S	0.006
氨 NH_3	0.05
氯气 Cl_2	0.01

2.2.4 通风要求

SR6602 采用了左进风，右出风的散热方式。

图2-1 SR6602 的散热方式



- 确认路由器的入风口及通风口处留有足够空间（建议大于 10cm），以利于路由器机箱的散热。
- 确认安装场所有良好的通风散热系统。

2.2.5 防静电要求

1. 防静电措施

为防止静电损伤，应做到：

- 设备及地板良好接地。
- 室内防尘。
- 保持适当的温度、湿度条件。
- 接触电路板和光模块时，应带防静电手腕，穿防静电工作服。
- 将拆卸下来的内存条、CF 卡、HIM/MIM 等，以电路板面朝上的方式放置在抗静电的工作台上或者放入防静电袋中。
- 观察或转移已拆卸的内存条、CF 卡、HIM/MIM 时，应用手接触电路板的外边缘，避免用手直接触摸电路板上的元器件。

2. 佩戴防静电手腕

佩带防静电手腕的方法如下：

(1) 将手伸进防静电手腕。

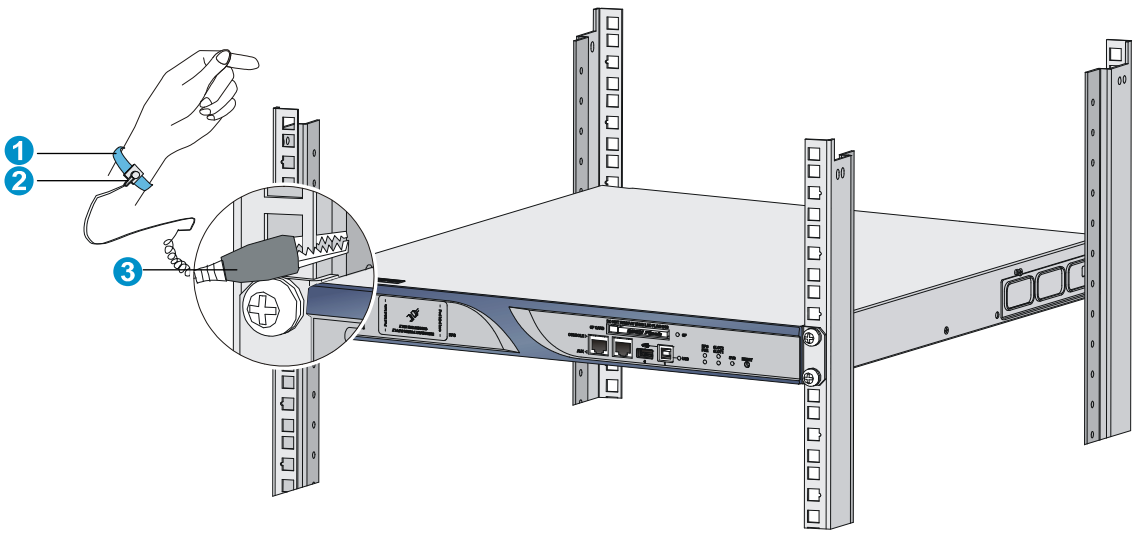
(2) 拉紧防静电手腕，并确认防静电手腕与皮肤接触良好。

(3) 将防静电手腕上的锁扣与鳄鱼夹上的锁扣相扣合。

(4) 将鳄鱼夹夹在设备所在的机柜上。

(5) 确认机柜良好接地。

图2-2 佩带防静电手腕示意图



1: 防静电手腕	2: 锁扣
3: 鳄鱼夹	

注意

- 为了安全起见，请使用万用表检查防静电手腕的阻值。人体与地之间的电阻应该在 1M～10M 欧姆之间。
- H3C SR6602 路由器不随机提供防静电手腕，需要用户自行准备。

2.2.6 防电磁干扰要求

路由器使用过程中，干扰源无论是来自设备内部还是来自应用系统的外部，都是以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射和公共阻抗（包括接地系统）耦合的传导方式对设备产生影响。为了达到更好的抗干扰效果，应做到：

- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 路由器工作地最好不要与电力设备的接地装置或者防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台和高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的措施。

2.2.7 防雷击要求

SR6602 在设计之初即在防雷击方面做了大量的工作，但是当雷击强度过大时，仍有可能对路由器造成损害。为达到更好的防雷效果，需要满足以下几点要求：

- 保证机箱的保护地用保护地线与大地保持良好接触。
- 保证交流电源插座的接地点与大地良好接触。
- 可以考虑在电源的输入前端加入电源避雷器，这样可大大增强电源的抗雷击能力。
- 为了达到更好的防雷击效果，对于 SR6602 接口模块连接到户外的信号线，如 E1/T1 线，可以考虑在信号线的输入端增加专门的信号避雷器。

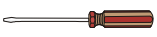
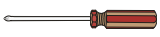
2.2.8 机柜安装要求

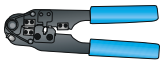
如果将路由器安装在机柜内，请确认机柜符合下面的条件：

- 请确认机柜有良好的通风散热系统。
- 确认机柜足够牢固，能够支撑路由器及其安装附件的重量。
- 确认机柜的尺寸适合路由器的安装。路由器的左右侧面外应有一定的空间，建议路由器机柜前后与墙面或其它设备的距离不应小于 0.8 米。机房的净高不能小于 3 米,以利于机箱的散热。

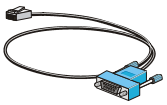
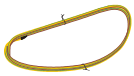
2.3 安装工具

下表所示为安装过程中可能会使用到的工具：

				
一字螺丝刀	十字螺丝刀	尖嘴钳	剥线钳	斜口钳

				
压线钳	记号笔	万用表	网线测试仪	

2.4 安装附件

				
配置口电缆	机壳接地线	后挂耳和承重螺钉	前挂耳和承重螺钉	胶垫贴
M6 螺钉（用户自备）	浮动螺母（用户自备）	防静电手腕	绑线扎带	

2.5 路由器安装前的Checklist

表2-6 路由器安装前的 Checklist

项目		要求	是否满足
安装场所	通风散热	• 设备入风口及通风口处留有大于 10cm 的空间 • 安装场所有良好的通风散热系统	
	温度	0℃～45℃	
	相对湿度	10%～95%(非凝露)	
	洁净度要求	灰尘粒子≤3×10^4 粒/m^3(三日内桌面无可见灰尘)	
	防静电要求	• 设备及地板良好接地 • 室内防尘 • 满足温度、湿度要求 • 接触电路板时，戴防静电手套或者防静电手腕，穿防静电工作服 • 将拆卸下来的内存条、CF 卡、HIM/MIM 等，以电路板面朝上的方式放在抗静电的工作台上或者放入防静电袋中 • 观察或者转移已拆卸的内存条、CF 卡、HIM/MIM 时，应用手接触电路板的外边缘	
	电磁环境要求	• 对供电系统采取有效的防电网干扰措施 • 路由器工作地不要与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些 • 远离强功率无线电发射台、雷达发射台和高频大电流设备 • 采取电磁屏蔽的措施	

项目		要求	是否满足
	防雷击要求	● 机箱的保护地良好接地 ● 交流电源插座的接地点良好接地 ● 加网口避雷器（可选） ● 加电源避雷器（可选） ● 在连接到户外的信号线的输入端加信号避雷装置（可选）	
	供电要求	● 建议使用 UPS（Uninterrupted Power Supply，不间断电源） ● 明确外置电源开关位置，以备在操作设备发生事故时切断电源	
	机柜安装要求	● 请确认机柜有良好的通风散热系统 ● 机柜足够牢固，能够支撑路由器及其安装附件的重量 ● 机柜的尺寸适合路由器的安装 ● 路由器机柜前后与墙面或其它设备的距离不应小于 0.8 米	
安全注意事项	● 设备远离热源和潮湿之地 ● 识别外置电源开关		
安装工具和设备	● 设备自带的安装套件 ● 用户自带的安装套件		
参考文档	● 设备的随机资料 ● 网站资料		

目 录

3 路由器的安装 3-1

3.1 路由器的安装流程 3-1

3.2 安装路由器到 19 英寸机柜 3-2

3.2.1 安装浮动螺母和后挂耳到机柜上 3-2

3.2.2 安装前挂耳到路由器 3-3

3.2.3 安装承重螺钉到路由器的中后部 3-3

3.2.4 将路由器推入到机柜中 3-4

3.3 连接保护地线 3-5

3.3.1 连接保护地线的重要性 3-5

3.3.2 连接保护地线的方法 3-5

3.4 安装接口模块 3-6

3.4.1 拆卸假面板 3-6

3.4.2 安装HIM 3-7

3.4.3 安装MIM 3-8

3.5 安装CF卡 3-8

3.6 连接以太网线缆 3-9

3.6.1 连接以太网电口线缆 3-9

3.6.2 连接以太网光口线缆 3-10

3.7 安装网口避雷器（可选） 3-11

3.8 安装交流电源避雷器（防雷接线排）（可选） 3-12

3.9 安装信号避雷器（可选） 3-13

3.10 连接交流电源线 3-15

3.11 连接RPS电源线 3-16

3.12 安装后的检查 3-17

3 路由器的安装

本章主要包含以下内容：

3.1 路由器的安装流程

3.2 安装路由器到 19 英寸机柜

3.3 连接保护地线

3.4 安装接口模块

3.5 安装CF卡

3.6 连接以太网线缆

3.7 安装网口避雷器（可选）

3.8 安装交流电源避雷器（防雷接线排）（可选）

3.9 安装信号避雷器（可选）

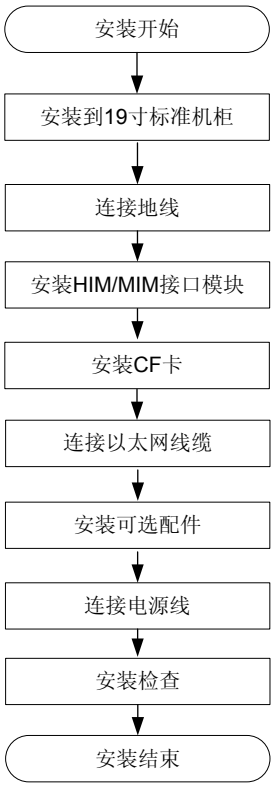
3.10 连接交流电源线

3.11 连接RPS电源线

3.12 安装后的检查

3.1 路由器的安装流程

图3-1 SR6602 的安装流程

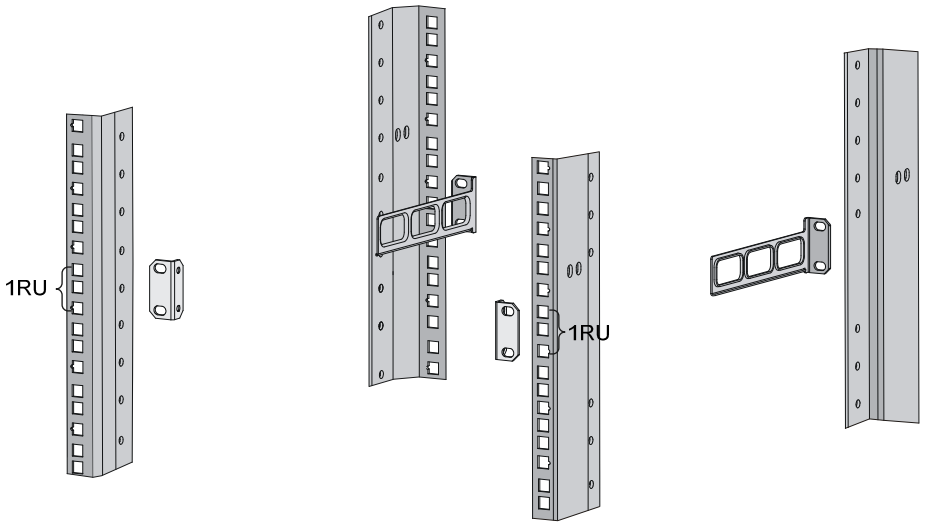


3.2 安装路由器到 19 英寸机柜

3.2.1 安装浮动螺母和后挂耳到机柜上

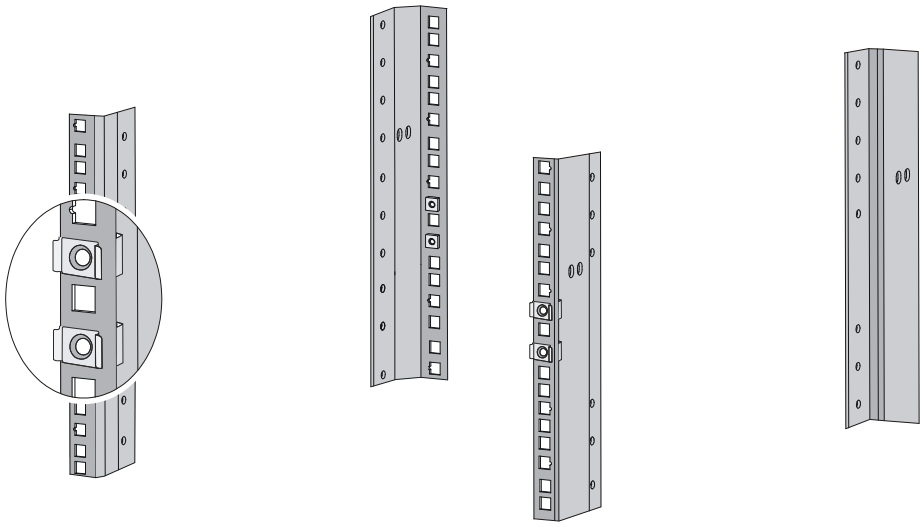
(1) 如下图所示，使用前挂耳分别在机柜的两个前立柱方的孔条上标记出安装浮动螺母的位置，然后在同一水平上，使用后挂耳在机柜后立柱的方孔条上标记出安装浮动螺母的位置。

图3-2 标记浮动螺母的安装位置



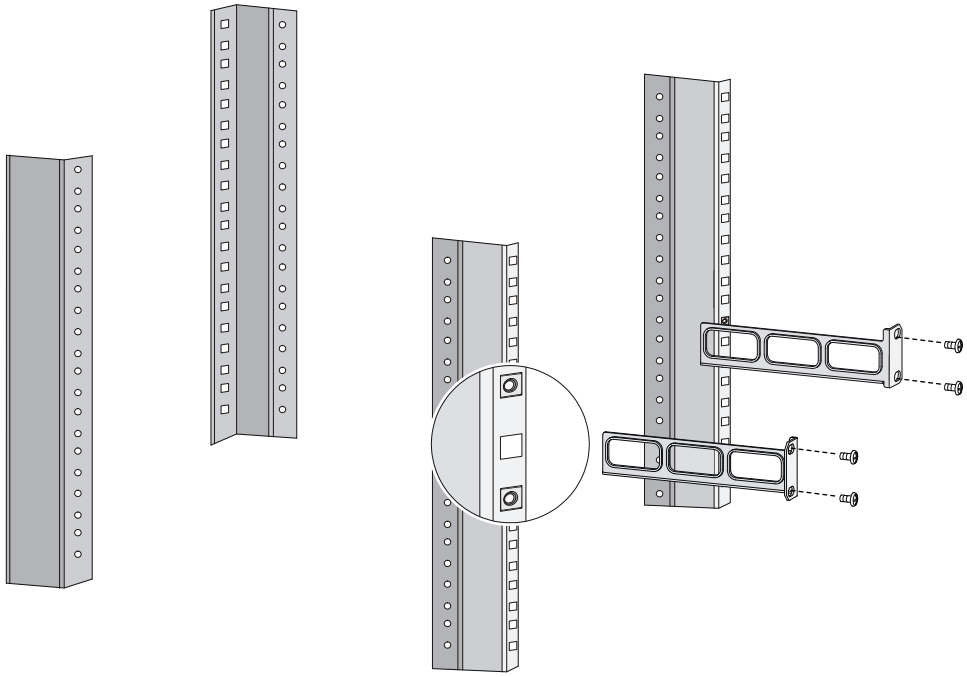
(2) 如下图所示，按照标记好的位置分别在机柜四个立柱方孔条上安装浮动螺母。

图3-3 安装浮动螺母



(3) 如下图所示，分别把左、右后挂耳安装到在机柜的后立柱上。

图3-4 安装后挂耳到机柜

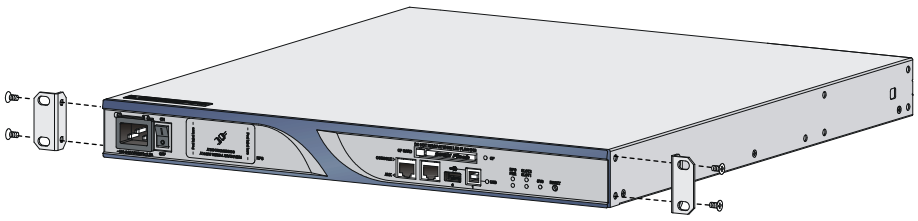


3.2.2 安装前挂耳到路由器

安装设备到机柜之前，需要先将左、右前挂耳分别固定到路由器前面板的左右两侧。

安装挂耳到机箱时，挂耳与路由器固定的螺钉孔与机箱侧面板上的螺钉孔对齐，并使用十字螺丝刀顺时针拧紧螺钉，将挂耳固定到设备上。

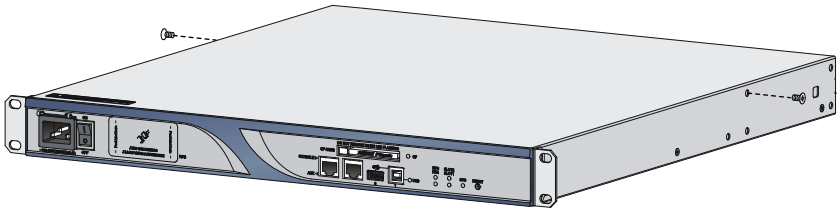
图3-5 安装左、右前挂耳到路由器的两侧



3.2.3 安装承重螺钉到路由器的中后部

如下图所示，将与路由器后挂耳配套的承重螺钉安装到路由器中后侧的适当位置，并使用十字螺丝刀顺时针拧紧。

图3-6 安装用于支撑设备挂在后挂耳上的螺丝

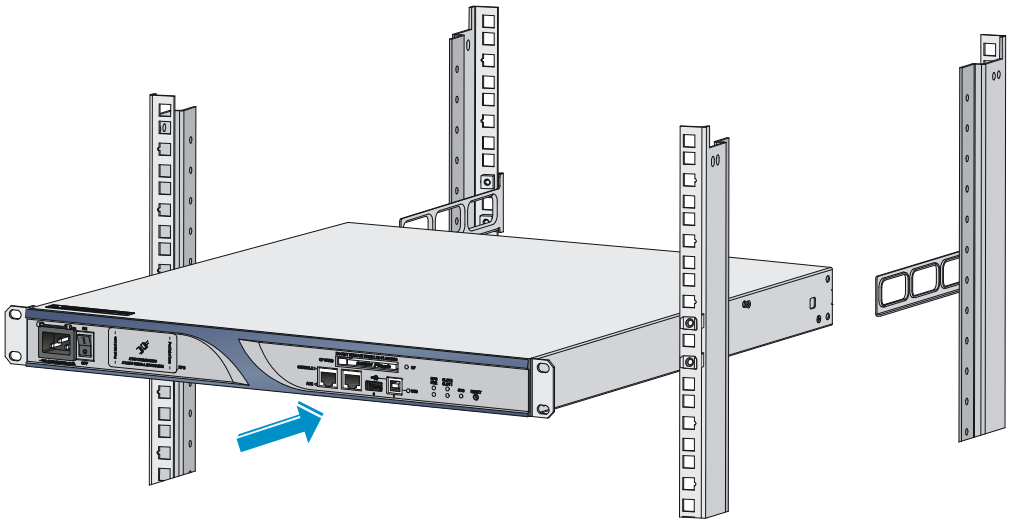


3.2.4 将路由器推入到机柜中

(1) 佩戴防静电手腕，并且检查机柜的稳定性。

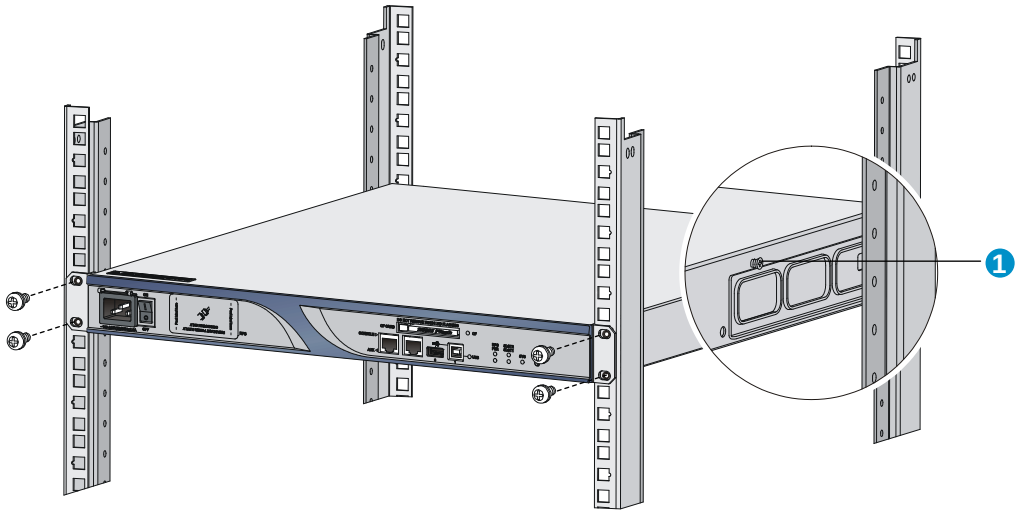
(2) 左手托住路由器底部，右手握住路由器前部，将路由器水平推入到机柜中，保证固定在机柜上的后挂耳的上沿和固定在路由器上的承重螺钉紧密接触。

图3-7 安装路由器到机柜



(3) 用满足机柜安装尺寸要求的盘头螺钉（螺钉型号最大不得超过国标 M6，表面经过防锈处理）将路由器通过左、右前挂耳固定在机柜上，并保证位置水平并牢固。

图3-8 固定路由器到机柜



1：支撑设备挂在后挂耳上的螺丝

3.3 连接保护地线

3.3.1 连接保护地线的重要性

警告

路由器保护地线的正常连接是路由器防雷和抗干扰的重要保障，所以用户在安装和使用路由器时，必须首先正确接好保护地线。

SR6602 交流电源的输入端，接有噪声滤波器，其中心地与机箱直接相连，称作保护地（即 PGND，亦称机壳地），此保护地必须良好接地，以使感应电、泄漏电能够安全流入大地，并提高整机的抗电磁干扰的能力。对于由外部网络连线，如 E1/T1 等线路的串入而引起的雷击高压，也由此地线提供保护。

3.3.2 连接保护地线的方法

连接保护地线的方法：

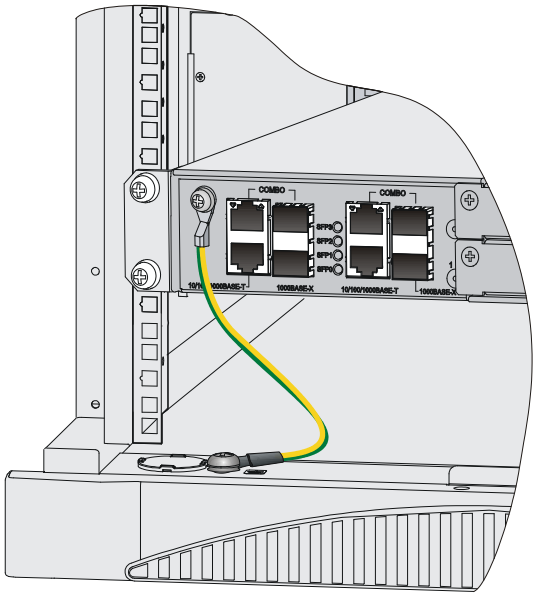
(1) 取下路由器机箱的接地孔连接螺钉。

(2) 将 SR6602 随机附带的接地线的 OT 端子套在机箱接地孔连接螺钉上。

(3) 将套了 OT 端子的接地孔连接螺钉安装到接地孔上，并用螺丝刀拧紧。

(4) 将接地线的另一端连接到机柜的接地排。

图3-9 连接保护地线到接地排



说明

- 路由器机箱与大地之间的电阻要小于 5 欧姆。
- 请使用 H3C SR6602 路由器随机提供的保护地线连接路由器到接地排，否则不能保证接地效果，容易导致路由器损坏。

3.4 安装接口模块

3.4.1 拆卸假面板

拆卸假面板的方法如下（以拆卸如 图 3-10所示的假面板为例）：

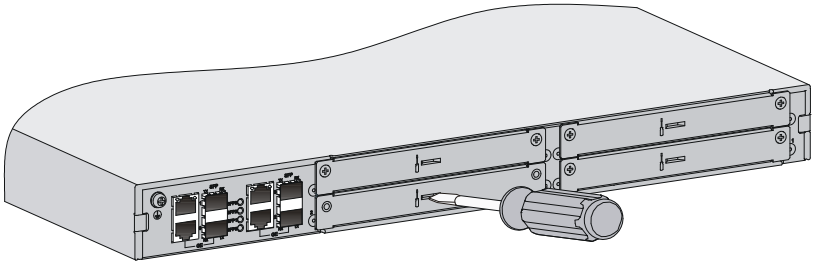
(1) 选定要安装 HIM/MIM 的槽位：

- 如果安装的是 HIM，则需要同时拆卸 Slot1 或者 Slot2 的上下两块假面板。
- 如果安装的是 MIM，则需要拆卸 Slot1 或者 Slot2 底部的假面板。

(2) 用十字螺丝刀对准假面板上的紧固螺丝，并逆时针旋转，直至螺丝松脱。

(3) 用一字螺丝刀对准假面板中央的小孔，向上撬动假面板，假面板便会脱落。

图3-10 拆卸假面板



说明

请将拆卸下来的假面板和螺丝妥善保存，以备 Slot1/Slot2 不再安装接口模块时，再安装上假面板，防止灰尘从空槽位进入机箱。

3.4.2 安装HIM

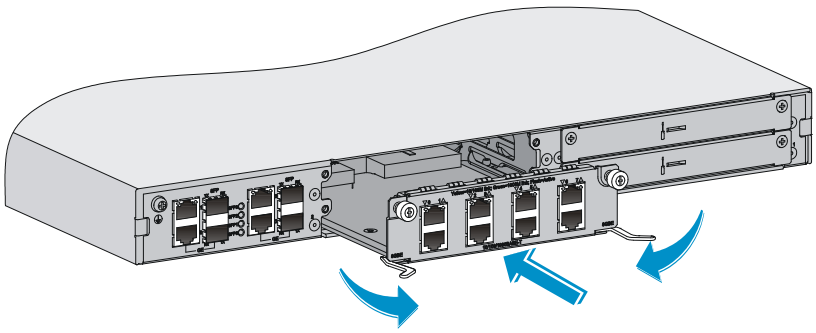
安装 HIM 的方法：

(1) 操作者正对路由器的后面板。

(2) 选择安装HIM的插槽，并拆卸同一插槽上的两块假面板。拆卸假面板的方法，请参见 3.4.1 拆卸假面板。

(3) 将 HIM 沿着插槽导轨，缓慢的推进 HIM 插槽，然后将板手用力向内扣合。（将 HIM 推入插槽时要均匀用力，以免造成对设备和 HIM 的损坏）

图3-11 安装 HIM



(4) 用一字螺丝刀对准 HIM 上的松不脱螺丝，并顺时针方向旋转，直至拧紧。

(5) 在系统上电后，检查路由器前面板上相应槽位的指示灯：在接口模块初始化完毕后，灯亮表示模块已经正确安装并运行正常；灯灭表示接口模块自检失败。

说明

热插拔指的是先通过命令 **remove slot** *number* 使模块停止工作，然后再拔出模块；插入模块时，无需关掉设备的电源，直接插入模块。设备支持 HIM 的热插拔。

3.4.3 安装MIM

MIM 只能够安装在 Slot1 或者 Slot2 的底部位置。

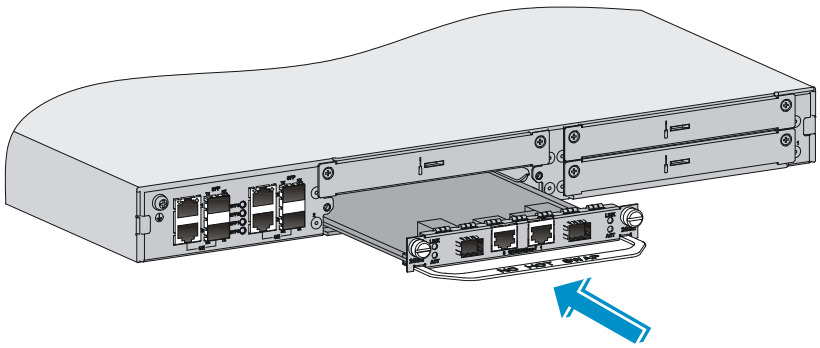
安装 MIM 的方法：

(1) 操作者正对路由器的后面板。

(2) 选择安装MIM的槽位，并拆卸槽位底部的假面板。拆卸假面板的方法，请参见 3.4.1 拆卸假面板。

(3) 沿着插槽导轨，将 MIM 缓慢的推进 MIM 插槽。（将 MIM 推入插槽时要均匀用力，以免造成对设备和 MIM 的损坏）

图3-12 将 MIM 推进插槽



(4) 用一字螺丝刀对准 MIM 上的松不脱螺丝，并顺时针方向旋转，直至拧紧。

在系统上电后，检查路由器前面板上的相应槽位的指示灯。在接口模块初始化完毕后：灯亮表示接口模块已经正确安装并运行正常；灯灭表示接口模块自检失败。

说明

- 热插拔指的是先通过命令 **remove slot** *number* 使模块停止工作，然后再拔出模块；插入模块时，无需关掉设备的电源，直接插入模块。设备支持 MIM 的热插拔。
- 在安装 MIM 时，请均衡用力，平插平拔，防止对器件的损坏。

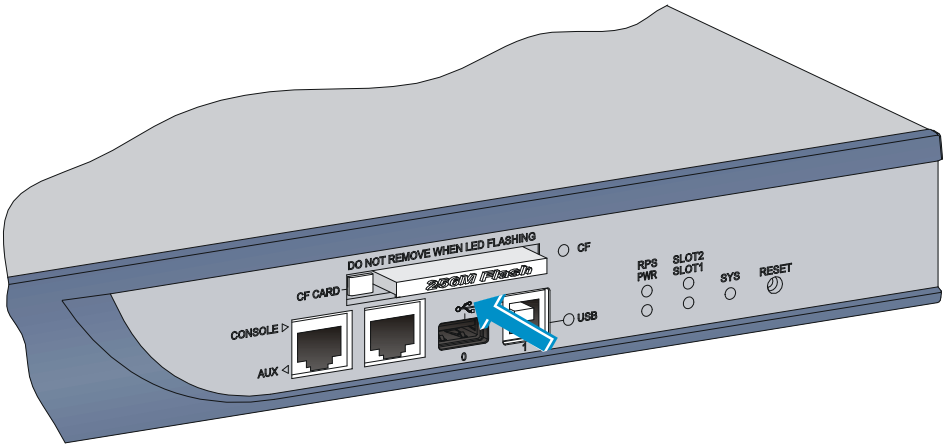
3.5 安装CF卡

安装 CF 卡的方法如下：

(1) 将 CF 卡弹出按键完全按入槽内，使其在无外力的作用下不再弹出。

(2) 将 CF 卡按下图所示方向插入 CF 卡插槽内，使其在无外力的作用下不再弹出。

图3-13 把 CF 卡按入 CF 卡插槽



说明

如果应用程序存储在外置 CF 卡中，那么在路由器启动之前，请确保带有正确应用程序的 CF 卡已经被准确地安装到了 CF 卡槽内，否则路由器将无法完成启动过程。

3.6 连接以太网线缆

3.6.1 连接以太网电口线缆

H3C SR6602 路由器的 10/100Base-TX 端口和 1000Base-T 端口都采用 RJ-45 连接器，端口支持 MDI/MDIX 自适应。接入网络时，请采用 5 类或 5 类以上屏蔽双绞线连接以太网端口到网络。

连接步骤：

(1) 将以太网双绞线的一端插入路由器的 RJ-45 端口。

(2) 将以太网双绞线的另一端插入接入网络的设备的 RJ-45 端口。

(3) 检查 RJ-45 端口的指示灯状态是否正常，指示灯的状态请参见“附录 B 指示灯介绍”。

说明

- 路由器接入网络后，可使用 **Ping** 命令或 **Tracert** 命令来检查路由器与网络的互通性，具体的命令介绍请参见《H3C SR6600 路由器 命令参考》。
- 有关以太网双绞线的详细介绍，请参见“附录 C 连接线缆介绍”。

3.6.2 连接以太网光口线缆

使用光纤将路由器接入网络前，需先将光模块安装到路由器上，再将光纤连接器插入光模块，SR6600 路由器的光纤接口目前仅支持 LC 型光纤。

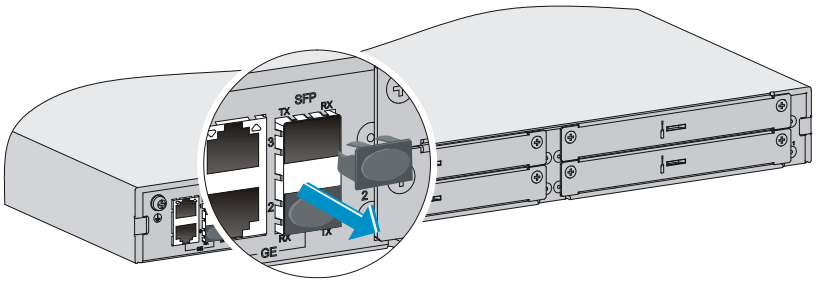
警告

- 连接光纤时，请不要直视光接口，以免对眼睛造成伤害。
- 不允许过度弯折光纤，其曲率半径应不小于 10cm。
- 保证光纤端面处的清洁度。
- 保证光纤连接器和光模块正确连接。

LC 型光纤连接器的连接步骤：

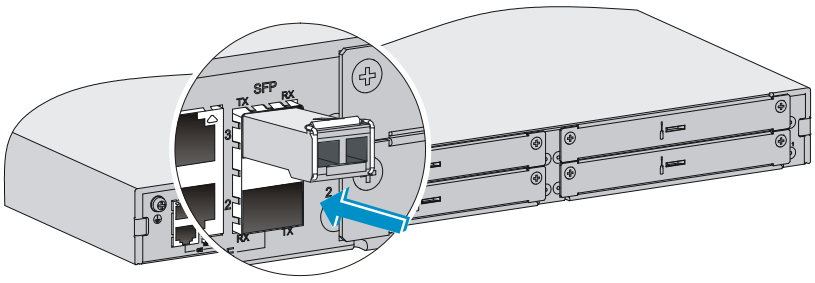
(1) 取下光接口上的防尘盖。

图3-14 取下防尘盖



(2) 确认好光模块插入时的上下方位，将光模块不带拉手的那一头对准 SFP 接口，将光模块插入 SFP 接口。

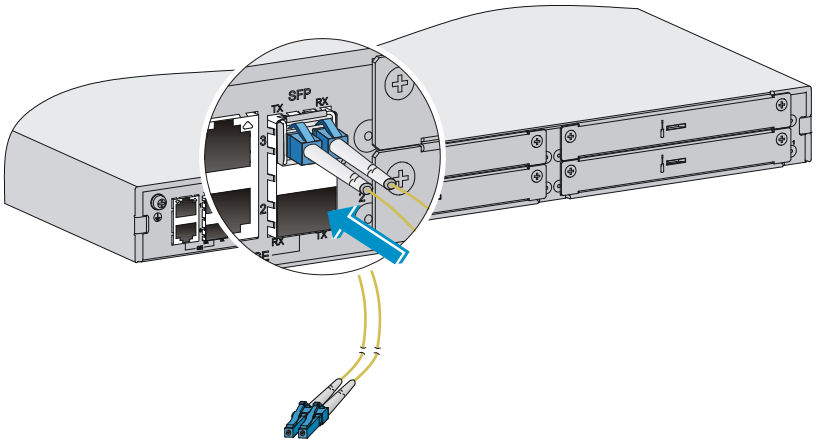
图3-15 插入光模块



(3) 取下光模块的光纤防尘帽。

(4) 确认光模块上的 Rx 和 Tx 口，将光纤一端的两个 LC 型连接器分别插入 Rx 和 Tx 口；再将光纤另一端的两个 LC 型连接器分别插至对端设备的 Tx 和 Rx 口，如下图所示。

图3-16 LC 光纤连接器连接光模块



(5) 检查光接口的指示灯状态是否正常。指示灯的状态请参见“附录 B 指示灯介绍”。

3.7 安装网口避雷器（可选）

说明

- 只针对 10M/100Mbps 电接口（采用 RJ-45 连接器）的以太网口可以使用网口避雷器。
- 网口避雷器不随机提供，用户可以根据实际需要自行选购。

路由器在机房中使用时，若有出户网线进入路由器的情况，请在该信号线进入路由器网口前先串接网口避雷器，以避免路由器因雷击而损坏。

SR6602 提供一种可选的网口避雷器：网口防雷单元——单口，通流量（8/20μs 波形）5KA；输出电压：10/700us 波形，芯线-芯线 <40V，芯线-地线<600V。

1. 安装步骤如下：

(1) 撕开双面胶贴的一面保护纸，将双面胶贴粘在网口避雷器的外壳上；撕开双面胶贴的另一面保护纸，将网口避雷器粘贴在路由器的机壳上。网口避雷器粘贴位置应尽量接近路由器的接地端子。

(2) 根据路由器接地端子的距离，剪短网口避雷器的地线，并将地线牢固地拧紧在路由器的接地端子上。

(3) 用万用表测量避雷器地线是否与路由器接地端子及机壳接触良好。

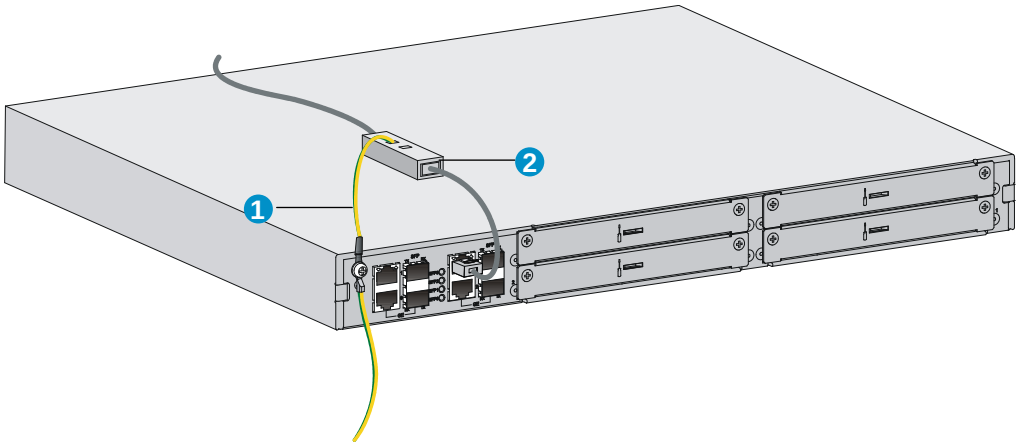
(4) 按照网口避雷器说明书上的描述，将网口避雷器用网口转接电缆连接（注意方向，外线电缆接 IN 端，接到路由器上的转接电缆接 OUT 端），同时观察接口模块指示灯显示是否正常。

说明

网口避雷器说明书中包含有避雷器的技术参数及避雷器维护安装说明，请在实际安装时仔细阅读该说明书。

(5) 用尼龙线扣将电缆绑扎整齐。

图3-17 网口避雷器安装示意图



1: 接地线缆	2: 网口避雷器

2. 安装注意事项

实际安装中的如下几种情况，会影响网口避雷器的性能，请予以重视：

- 网口避雷器安装方向接反。实际操作中应为“IN”接外线电缆，“OUT”接路由器网口。
- 网口避雷器接地不良。安装避雷器的地线时，地线应尽量短，以保证其与路由器接地端子的良好接触，连接完成后，请用万用表确认。

网口避雷器安装不完全。当路由器与其它设备对接的电缆出户网口不止一个时，需要给所有的电缆出户网口安装避雷器，以起到防护作用。

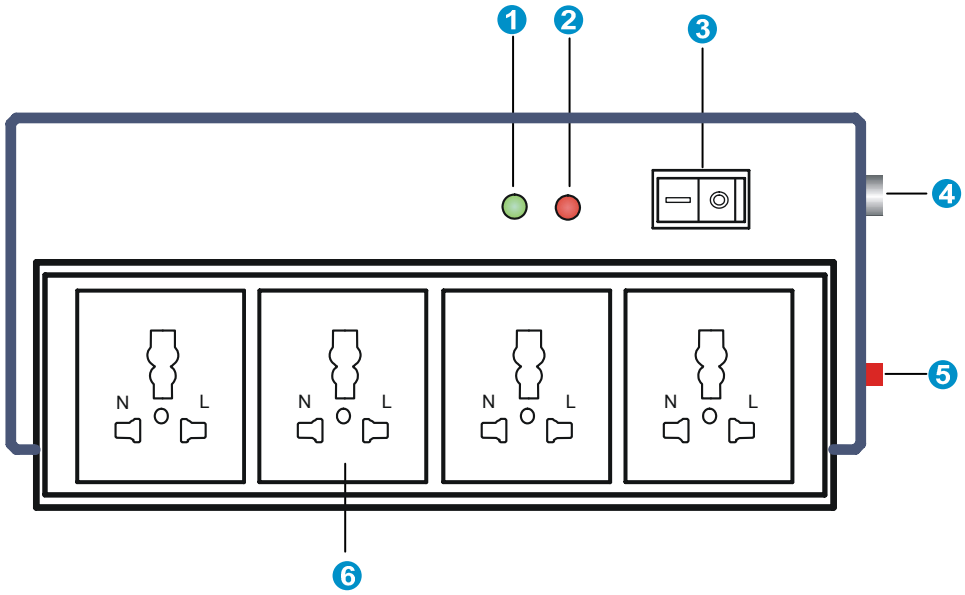
3.8 安装交流电源避雷器（防雷接线排）（可选）

说明

电源避雷器不随机提供，用户可根据实际需要自行选购。

当交流电源线从户外引入，直接接到路由器的交流电源输入口时，交流电源输入口应采用外接防雷接线排的方式来防止路由器遭受雷击。防雷接线排可以用线扣和螺钉固定在机柜、工作台或者机房的墙壁上。使用时交流电先进入防雷接线排，经防雷接线排后再进入路由器。

图3-18 电源避雷器示意图



1: 正常工作指示灯（绿）	“亮”表示电路正常工作，“灭”表示保护电路已经损坏
2: 接地、极性检测指示灯（红）	“亮”表示接线错误（未接地线或火、零线接反），此时请检查供电线路
3: 电源开关	
4: IEC 标准插座	通过电源电缆连接到机房电源
5: 过载自动保护器	可以自动复位
6: 多用途插座	用来连接设备电源

需要注意的是：

(1) 使用电源避雷器时，一定要保证它的 PE 端子接地。

(2) 将路由器交流电源插头插进电源避雷器（防雷接线排）插座后，电源避雷器只有代表运行的绿灯亮，而无红灯告警时，方可认为实现防雷功能。

(3) 对于电源避雷器出现的红灯告警，要给予足够的重视和处理，正确区分出到底是地线没接好，还是火、零线接反。

(4) 可以用万用表测量避雷器电源插座处的极性，具体方法如下：

- 如果是左零右火（正对插座看），就表明电源避雷器的 PE 端子没有接地。
- 如果不是左零右火，就说明首先是电源避雷器所接交流电源插座的极性反了，需要打开电源避雷器把接线极性改过来，之后如果红灯仍然告警，就说明它的 PE 端子确实没有接地。

3.9 安装信号避雷器（可选）

说明

信号避雷器不随机提供，用户可根据自己的实际需要自行选购。

为了避免因通信电缆引入雷电侵害的可能性，通常在通信电缆接入路由器前首先接入信号避雷器，即在链路中串入一个瞬态过压保护器，它可以防护电子设备遭受雷电闪击及其他干扰造成的传导电涌过电压，阻断过电压即雷电波的侵入，尽可能降低雷电对设备的冲击。

由于信号避雷器串接在通信线路中，所以信号避雷器除了满足防雷性能特征外，还必须满足数据传输带宽等网络性能指标的要求。因而，选择相关产品时，应充分考虑防雷性能指标及网络带宽、传输损耗和接口类型等网络性能指标。

SR6602 提供三种可选的信号避雷器：

- 限压保护器件-信号避雷器-通流量 2.5KA/保护 25V-SMB-75J/SMB-75J-1W-10Mbps
- 限压保护器件-信号避雷器-通流量 2.5KA/保护 25V-BNC-75K/BNC-75K-10Mbps
- 限压保护器件-信号避雷器(U 口)-通流量 3KA/共模 400V/差模 170V-RJ11

注意

信号避雷器应就近做好接地，接地电阻应小于 4 欧姆，对接地有特殊要求的要小于 1 欧姆。

1. 安装步骤如下：

(1) 撕开双面胶贴的一面保护纸，将双面胶贴粘在信号避雷器的外壳上；撕开双面胶贴的另一面保护纸，将信号避雷器粘贴在路由器的机壳上。信号避雷器粘贴位置应尽量接近路由器的接地端子。

(2) 根据路由器接地端子的距离，剪短信号避雷器的地线，并将地线牢固地拧紧在路由器的接地端子上。

(3) 用万用表测量避雷器地线是否与路由器接地端子及机壳接触良好。

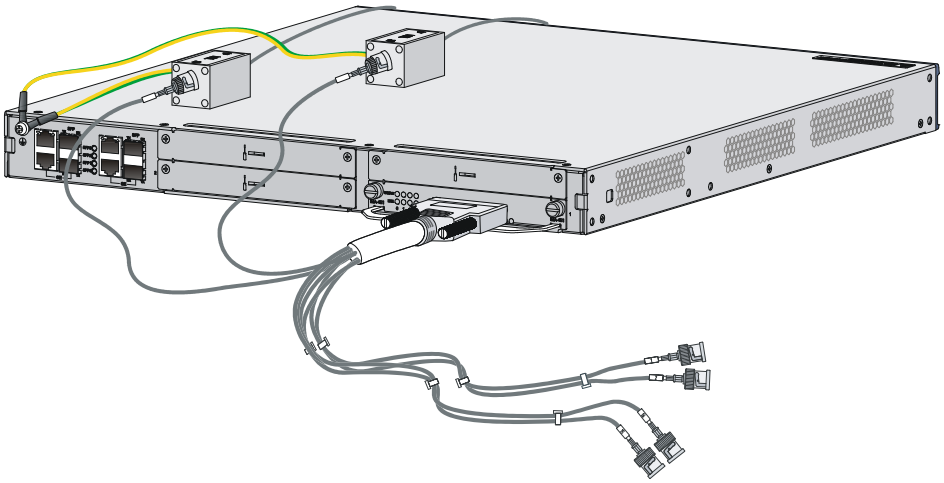
(4) 按照信号避雷器说明书上的描述，将信号避雷器用电缆连接（注意方向，外线电缆接 IN 端，接到路由器上的转接电缆接 OUT 端），同时观察接口指示灯显示是否正常。

说明

信号避雷器说明书中包含有避雷器的技术参数及避雷器维护安装说明，请在实际安装时仔细阅读该说明书。

(5) 用尼龙线扣将电缆绑扎整齐。

图3-19 信号避雷器安装示意图



2. 安装注意事项

实际安装中的如下几种情况，会影响信号避雷器的性能，请予以重视：

- 信号避雷器安装方向接反。实际操作中应为“IN”接外线电缆，“OUT”接路由器网口。
- 信号避雷器接地不良。安装避雷器的地线时，地线应尽量短，以保证其与路由器接地端子的良好接触，连接完成后，请用万用表确认。

信号避雷器安装不完全。当路由器与其它设备对接的电缆出户不止一根时，需要给所有的电缆出户信号安装避雷器，以起到防护作用。

3.10 连接交流电源线

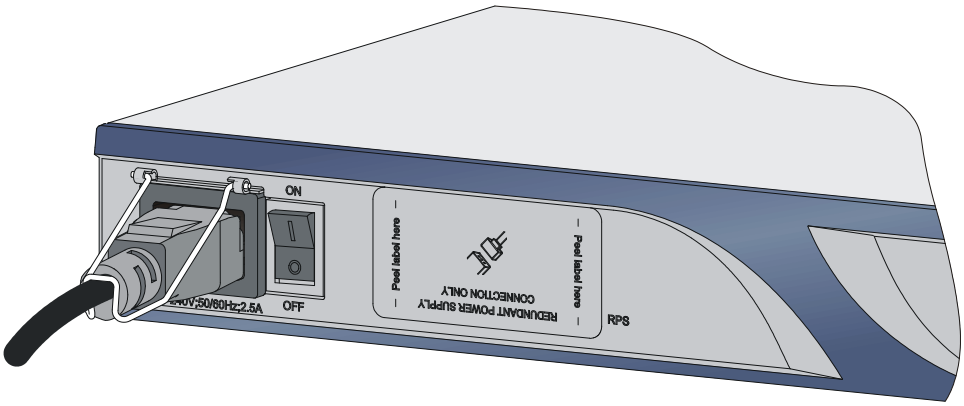
交流电源线连接方法：

(1) 确认保护地已经正确连接至大地，路由器电源开关置于 OFF 位置。

(2) 将路由器的交流电源线一端插到路由器的交流电源插座上，另一端插到外置的交流电源插座上。

(3) 使用卡勾将电源线固定在电源模块的连接处。

图3-20 连接交流电源线



3.11 连接RPS电源线

说明

RPS 电源不随机提供，用户可根据自己的实际需要自行选购。

连接 RPS 电源线的方法

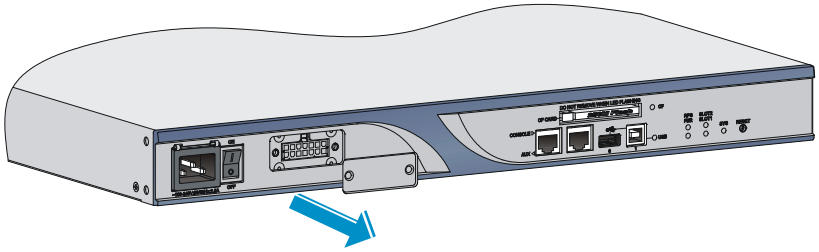
(1) 检查并确认路由器和 RPS 输入电源开关已经关闭。

(2) 将贴在 RPS 电源插座挡板上的不干胶撕下。

(3) 用十字螺丝刀拧松 RPS 电源挡板上的紧固螺丝。

(4) 用手轻微晃动已经松动的挡板直至松脱，然后取下挡板，这时可以看到 RPS 电源插座。

图3-21 取下 RPS 电源挡板

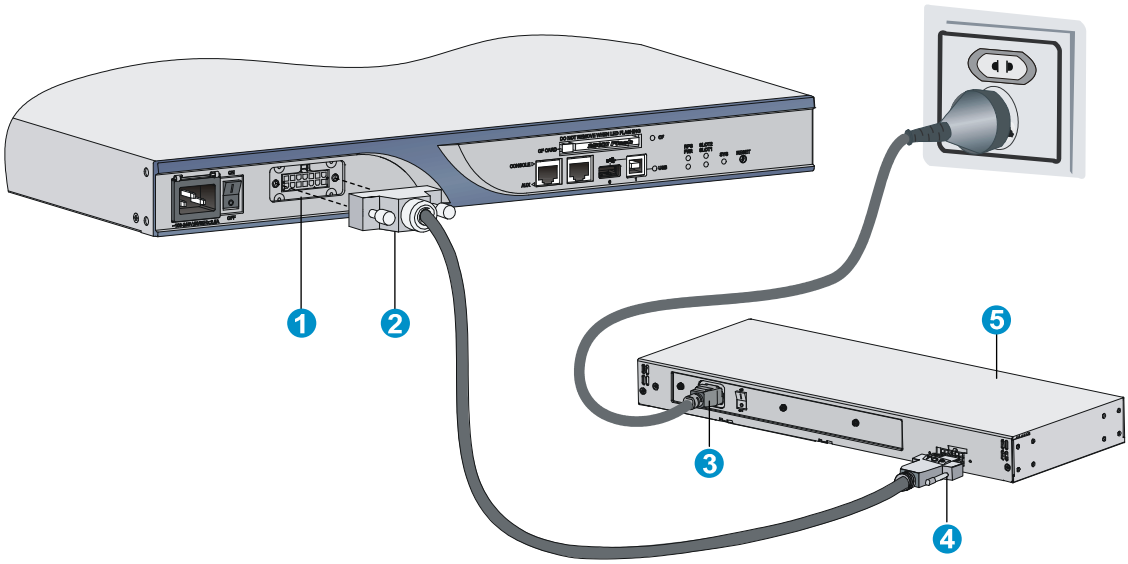


(5) 将 RPS 直流电缆接头插到路由器的 RPS 电源插座。

(6) 顺时针旋转 RPS 电缆插头上的紧固螺丝，使 RPS 电缆插头能够完全插到 RPS 电源插座中，然后拧紧 RPS 接头的这两颗紧固螺丝。

(7) 将 RPS 电缆的另一端接到 RPS 的电源输出口上。

图3-22 连接 RPS 电缆到 RPS 电源输出口



1: RPS 电源插座（RPS）	2: 连接路由器 RPS 电源插座的电缆接头
3: RPS 交流电源输入口	4: 连接 RPS 电源输出口的电缆接头
5: RPS 电源	

3.12 安装后的检查

路由器每次上电前均要进行安装检查，检查事项如下：

- 所接电源与路由器的要求是否一致。
- 路由器的保护地线是否连接正确。
- 路由器与配置终端等其它设备的连接关系是否正确。

注意

路由器安装完毕后的检查非常重要，因为路由器安装的牢固与否、接地良好与否以及电源匹配与否，将直接关系到路由器的正常使用。

目 录

4 路由器的登录及基本配置 4-1
4.1 常用登录路由器方法 4-1
4.2 搭建Console口登录环境 4-1
4.2.1 连接路由器和配置终端 4-1
4.2.2 建立超级终端连接并设置终端参数 4-2
4.3 路由器上电 4-5
4.3.1 上电前检查 4-5
4.3.2 路由器上电 4-5
4.3.3 上电后检查/操作 4-5
4.3.4 查看路由器启动信息 4-6
4.4 通过Telnet登录路由器 4-7
4.5 AUX口作为Console口备份接口 4-7
4.6 路由器的基本配置命令 4-8

4 路由器的登录及基本配置

本章主要包含以下内容：

4.1 常用登录路由器方法
4.2 搭建Console口登录环境
4.3 路由器上电
4.4 通过Telnet登录路由器
4.5 AUX口作为Console口备份接口
4.6 路由器的基本配置命令

4.1 常用登录路由器方法

- 通过 Console 口进行本地登录：通过 Console 口进行本地登录是登录路由器的最基本的方式，也是配置通过其他方式登录路由器的基础。
- 通过 Telnet/SSH 进行远程登录：通过 Telnet/SSH 方式远程登录到路由器上，对路由器进行配置和管理。
- 通过 AUX 口作为 Console 口的备份进行本地登录的方式。

4.2 搭建Console口登录环境

初次登录路由器只能通过 Console 口进行本地登录。

4.2.1 连接路由器和配置终端

请按照下述步骤连接 Console 口电缆：

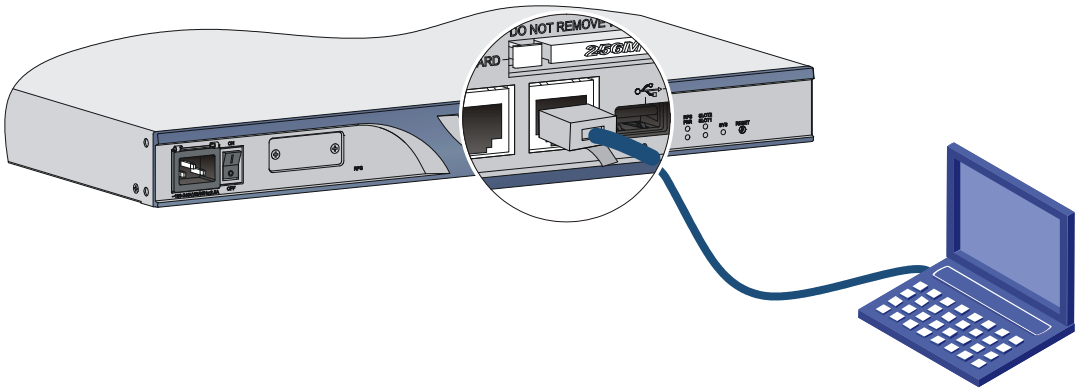
(1) 选定配置终端。

配置终端可以是标准的具有 RS232 串口的字符终端，也可以是一台普通的便携或 PC 机，更常用的是后者，配置终端的操作系统可以为 Windows 95/98/NT/2000/XP。

(2) 连接 Console 口电缆。

将带有 DB9（母）连接器的另一端连接到配置终端的串口，将 Console 口电缆带有 RJ45 连接器的一端连接到路由器的 Console 口。

图4-1 连接配置口电缆



注意

当需要断开 PC 和路由器的连接时，请先断开路由器端的 RJ45 连接，然后再断开 PC 端的连接。

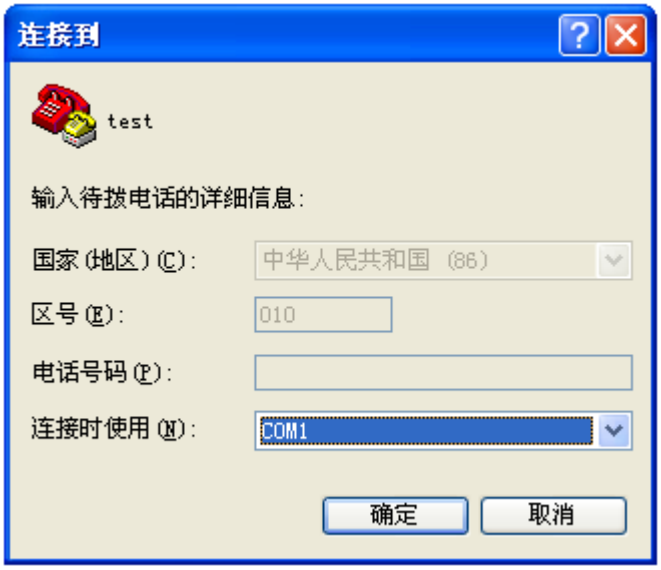
4.2.2 建立超级终端连接并设置终端参数

(1) 新建超级终端。在 PC 的左下角，选择[开始]/[所有程序]/[附件]/[通讯]/[超级终端]，在“连接描述”对话框中填入新建连接的名称，如下图所示。

图4-2 新建超级终端

(2) 选择连接端口。在进行本地配置时，如下图所示，[连接时使用]一栏选择连接的串口（注意：选择的串口应该与 Console 口电缆实际连接的串口一致）。

图4-3 本地配置连接端口设置



(3) 设置串口参数。

在 图 4-4中的串口属性设置对话框中设置串口的缺省属性，如下表所示。

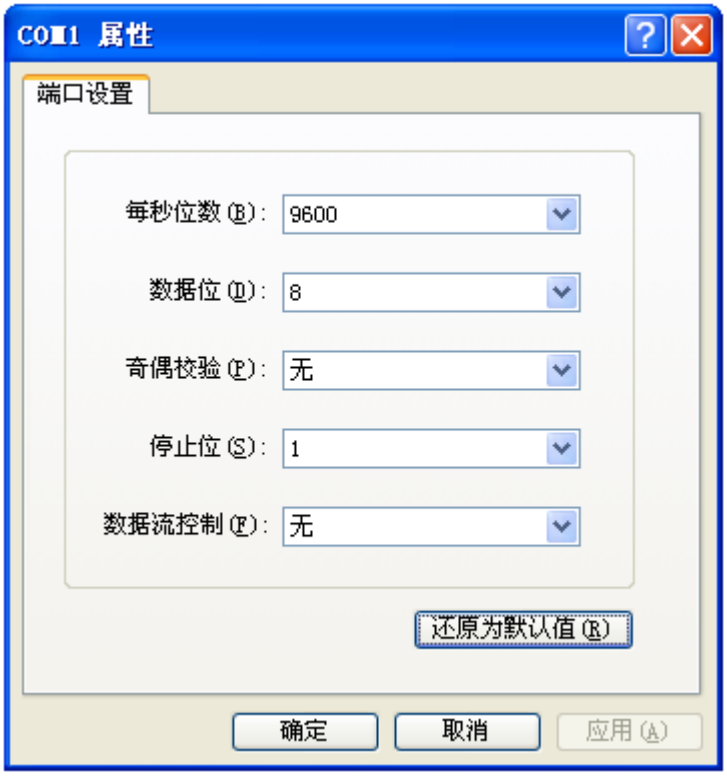
表4-1 设置串接口属性

属性	设定值
波特率	9600bps（默认值）
数据位	8
奇偶校验位	无
停止位	1
数据流控制	无

说明

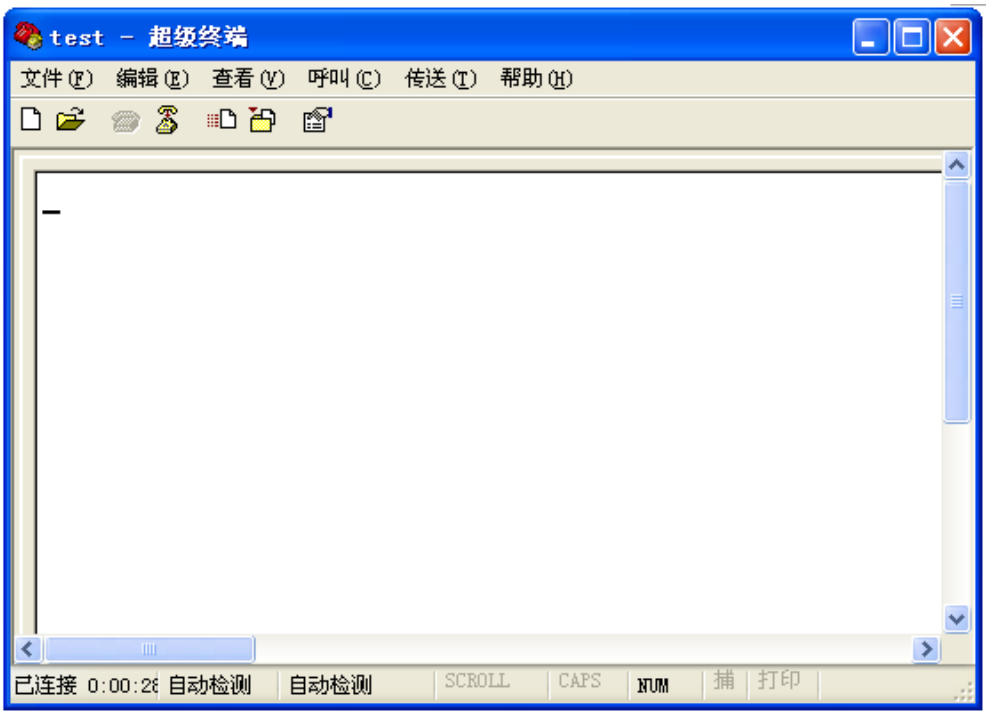
可以通过点击“还原默认设置”按钮来恢复缺省属性。

图4-4 串口参数设置



(4) 串口参数设置完成后，单击<确定>按钮，系统进入如下图所示的超级终端界面。

图4-5 超级终端窗口



(5) 配置超级终端属性。在超级终端中选择[文件/属性/设置]一项，进入下图所示的属性设置窗口。选择终端仿真类型为自动检测或 VT100，按<确定>按钮，返回超级终端窗口。

图4-6 终端类型设置

4.3 路由器上电

4.3.1 上电前检查

路由器上电前应进行如下检查：

- 电源线和地线连接是否正确。
- 供电电压与路由器要求的电压是否一致。
- Console 口电缆连接是否正确，配置用 PC 或终端是否已经打开，并设置正确。
- 如果此时采用外置 CF 卡来存储系统的应用程序，则还需要检查外置 CF 卡是否松动。

4.3.2 路由器上电

- 打开给路由器供电电源的开关。
- 打开路由器的电源开关。

4.3.3 上电后检查/操作

路由器上电后，需要检查：

(1) 路由器前面板上的指示灯是否正常显示。上电后正常运行过程中指示灯状态参见“附录 B 指示灯介绍”。

(2) 路由器上电以后，通风系统工作，并且可以听到风扇旋转的声音，路由器的通风孔有空气排出。

(3) 路由器自带蜂鸣器，开机后有声音提示。

(4) 配置终端显示是否正常：对于本地配置，上电后可在配置终端上直接看到启动界面（参见 4.3.4 查看路由器启动信息）。

(5) 启动（即自检）结束后将提示用户键入回车，当出现命令行提示符时即可进行路由器的配置了。

4.3.4 查看路由器启动信息

路由器上电开机后，终端屏幕上显示如下系统信息：

```
System start booting...
Booting Normal Extend BootWare........

******************************************************************************
*                                                                            *
*                 H3C SR6602 Router BootWare, Version 1.31                     *
*                                                                            *
******************************************************************************
Copyright (c) 2004-2011 Hangzhou H3C Technologies Co., Ltd.

Compiled Date       : Jan 13 2011
CPU Type            : XLR732
CPU L1 Cache        : 32KB
CPU Clock Speed     : 1000MHz
Memory Type         : DDR2 SDRAM
Memory Size         : 1024MB
Memory Speed        : 533MHz
BootWare Size       : 1536KB
Flash Size          : 4MB
cfa0 Size           : 495MB
CPLD Version        : 135.0
PCB Version         : Ver.B


BootWare Validating...
Press Ctrl+B to enter extended boot menu...

Starting to get the main application file--cfa0:/SR6602.bin!.................
..................................................
The main application file is self-decompressing
..................................................................
..................................................................
.......
Done!
System is starting.....
```

```
User interface con0 is available.

Press ENTER to get started.
```

键入<Enter>后，屏幕出现：

```
<H3C>
```

该提示符表明路由器已经进入用户视图，可以对路由器进行配置了。

4.4 通过Telnet登录路由器

请按照下述步骤配置 Telnet 功能：

(1) 路由器上电后，使用 Console 口连接到路由器，使用超级终端在路由器上开启 Telnet 功能并设置用户权限。

(2) 使用直连网线连接 PC 到路由器的管理以太网口，使用超级终端为管理以太网口指定一个 IP 地址。

(3) 配置 PC 的 IP 地址与管理以太网口 IP 地址在同一网段便可以通过 telnet 方式登录到路由器。

说明

详细配置，请参见《H3C SR6600 路由器配置指导》中的“基础配置指导”。

4.5 AUX口作为Console口备份接口

(1) 路由器上电后，连接 Console 线到 Console 口，按照下表进行配置

表4-2 配置 AUX 口

配置	命令
进入系统视图	**system-view**
进入 AUX 用户接口视图	**user-interface aux** 0
设置验证方式	**authentication-mode none**
配置用户所能访问的命令级别	**user privilege level** 3

(2) 连接 Console 线到 AUX 口和配置终端，AUX 口就可以作为 Console 口的备份接口使用了。

说明

有关登录路由器方法的详细介绍请参见《H3C SR6600 路由器 配置指导》中的“基础配置指导”。

4.6 路由器的基本配置命令

登录到路由器之后，可以按照下表进行一些基本配置，使路由器连接到网络后，能够进行基本的通信。

表4-3 路由器的基本配置

操作	命令	说明
配置时间和日期	**clock datetime** *time date*	可选 该命令在用户视图下执行
进入系统视图	**system-view**	必选 该命令在用户视图下执行
进入以太网接口视图	**interface** *interface-type interface-number*	-
配置接口的 IP 地址	**ip address** *ip-address* { *mask-length* | *mask* } [**sub**]	缺省情况下，没有为接口配置 IP 地址
从当前视图返回上一级视图	**quit**	该命令可在任意视图下执行
配置静态路由	**ip route-static** *dest-address* { *mask* | *mask-length* } { *next-hop-address* **|** *interface-type interface-number* [*next-hop-address*] | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address* } **track** *track-entry-number* [**preference** *preference-value*] [**tag** *tag-value*] [*description description-text*]	必选 缺省情况下，静态路由的优先级 **preference** 为 60，静态路由 **tag** 值为 0，未配置描述信息 参数 **permanent** 不能和 **track** 一起进行配置。即使在出接口 down 时，配置的永久静态路由仍然保持 active 状态
将当前配置保存到存储介质的根目录下，并将该文件设置为下次启动配置文件	**save** [**safely**] [**backup** | **main**] [**force**]	该命令可在任意视图下执行
显示当前配置	**display current-configuration**	该命令可在任意视图下执行

目 录

5 硬件管理及维护 5-1
5.1 查看路由器的硬件信息 5-1
5.1.1 查看路由器的软件及硬件版本信息 5-1
5.1.2 查看设备运行的统计信息 5-2
5.1.3 查看接口模块的详细信息 5-2
5.1.4 查看接口模块的电子标签信息 5-3
5.1.5 查看路由器CPU利用率的统计信息 5-4
5.1.6 查看内存的使用状况 5-4
5.1.7 查看CF卡的相关信息 5-4
5.1.8 查看设备风扇的工作状态 5-5
5.1.9 查看电源的工作状态 5-5
5.2 查看接口模块的温度告警门限 5-6
5.3 配置Combo口 5-6
5.4 可插拔接口模块的识别与诊断 5-7
5.5 系统异常时的处理方式 5-8
5.5.1 配置系统异常时的处理方式 5-8
5.5.2 查看系统异常时的处理方式 5-9
5.6 保存设备当前运行的配置 5-9
5.7 重启设备 5-9

5 硬件管理及维护

本章主要包含以下内容：

5.1 查看路由器的硬件信息
5.2 查看接口模块的温度告警门限
5.3 配置Combo口
5.4 可插拔接口模块的识别与诊断
5.5 系统异常时的处理方式
5.6 保存设备当前运行的配置
5.7 重启设备

说明

对于设备不同的软件版本，命令行及显示信息可能存在差异，请以设备的实际情况为准。关于命令行及显示信息的详细介绍，请参见软件版本对应的命令参考手册。

5.1 查看路由器的硬件信息

5.1.1 查看路由器的软件及硬件版本信息

通过执行 **display version** 命令，可查看到路由器软件及硬件版本信息。包括：系统当前运行软件及硬件的版本、设备的运行时间、各接口模块的类型及运行时间等相关信息。

```
<Sysname> display version
H3C Comware Platform Software
Comware Software, Version 5.20, R0600
Copyright (c) 2010 Hangzhou H3C Technologies Co., Ltd.
H3C SR6602 uptime is 0 week, 0 day, 0 hour, 4 minutes

 CPU type: RMI XLR732 1000MHz
 1024M bytes DDR2 SDRAM Memory
 4M bytes Flash Memory
 PCB             Version: Ver.B
 Logic           Version: 135.0
 Basic  BootWare Version: 1.16
 Extend BootWare Version: 1.31
 [FIXED  PORT] CON              (Hardware)Ver.B,   (Driver)1.0,   (Cpld)135.0
 [FIXED  PORT] AUX              (Hardware)Ver.B,   (Driver)1.0,   (Cpld)135.0
 [FIXED  PORT] GE 0/0           (Hardware)Ver.A,   (Driver)1.0,   (Cpld)132.0
 [FIXED  PORT] GE 0/1           (Hardware)Ver.A,   (Driver)1.0,   (Cpld)132.0
 [FIXED  PORT] GE 0/2           (Hardware)Ver.A,   (Driver)1.0,   (Cpld)132.0
 [FIXED  PORT] GE 0/3           (Hardware)Ver.A,   (Driver)1.0,   (Cpld)132.0
 [SLOT      1] MIM-4SAE         (Hardware)2.0,     (Driver)1.0,   (Cpld)2.0
```

```
[SLOT      2] The SubCard is not present
```

5.1.2 查看设备运行的统计信息

在日常维护或系统出现故障时，为了便于定位问题，需要查看各个功能模块的运行信息。在一般情况下，需要逐条运行相应的 **display** 命令。为便于一次性收集更多信息，您可以在任意视图下执行 **display diagnostic-information** 命令，显示或保存系统当前多个功能模块运行的统计信息。该命令一次性收集的信息等效于依次执行 **display clock**、**display version**、**display device**、**display current-configuration** 等命令后终端显示的信息。

- 保存系统当前各个功能模块运行的统计信息。

```
<Sysname> display diagnostic-information
Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N]:y
Please input the file name(*.diag)[cfa0:/default.diag]:aa.diag
Diagnostic information is outputting to cfa0:/aa.diag.
Please wait...
Save succeeded.
```

再在用户视图下执行“**more aa.diag**”命令，配合使用<Page Up>/<Page Down>键，可以查看 aa.diag 文件的记录的内容。

- 显示系统当前各个功能模块运行的统计信息（因为显示信息多，此处略）。

```
<Sysname> display diagnostic-information
Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N]:n
================================================
  ===============display clock===============
================================================
08:54:16 UTC Fri 11/12/2010
================================================
  ===============display version===============
================================================
……略……
```

5.1.3 查看接口模块的详细信息

通过执行 **display device verbose** 命令，可查看设备各槽位上接口模块的详细信息。包括：接口模块型号，运行状态、接口数目等硬件的版本等。

```
<Sysname>display device verbose
 System-mode(Current/After Reboot): Normal/Normal
 Slot No.      Card Type           Status      Max Ports
 ------------------------------------------------------
 0             Fixed SubCard       Normal      6
 1             MIM-4SAE            Normal      4
 2             N/A                 Absent      N/A
```

通过执行 **display device slot** *slot-number* 命令，可查看设备指定槽位上接口模块的详细信息。包括：接口模块型号、运行状态、接口数目等硬件的版本等。

```
<Sysname> display device slot 1
System-mode(Current/After Reboot): Normal/Normal
 Slot No.      Card Type           Status      Max Ports
```

```
-----------------------------------------------------
1               MIM-4SAE            Normal      4
```

表5-1 display device 命令显示信息描述表

字段	字段显示信息描述
Slot No.	接口模块的槽位号
Card Type	接口模块型号，显示为 NONE 时表示该槽位中没有插入接口模块
Status	接口模块运行状态： • Absent 表示该槽位没有插入接口模块 • Fault 表示该槽位接口模块正在启动过程中或接口模块发生故障，不能正常启动 • Normal 表示该槽位接口模块处于正常工作状态
Max Ports	接口模块支持接口的最大数量

5.1.4 查看接口模块的电子标签信息

通过执行 **display device manuinfo** 命令，可查看到设备各槽位上接口模块的电子标签信息。电子标签信息也叫做永久配置数据或档案信息等，包括接口模块的名称、生产序列号、MAC 地址、制造商等信息。

```
<Sysname> display device manuinfo
DEVICE_NAME:6602
DEVICE_SERIAL_NUMBER:4567
MAC_ADDRESS:000f-e234-4567
MANUFACTURING_DATE:2010-06-29
VENDOR_NAME:H3C
```

通过执行 **display device manuinfo slot** *slot-number* 命令，可查看到设备指定槽位上接口模块的电子标签信息。

```
<Sysname> display device manuinfo slot 0
DEVICE_NAME:6602
DEVICE_SERIAL_NUMBER:4567
MAC_ADDRESS:000f-e234-4567
MANUFACTURING_DATE:2010-06-29
VENDOR_NAME:H3C
```

表5-2 display device manuinfo 命令信息显示描述表

字段	字段显示信息描述
DEVICE_NAME	设备或接口模块型号
DEVICE_SERIAL_NUMBER	设备或接口模块序列号
MAC_ADDRESS	设备或接口模块的 MAC 地址（无 MAC 地址显示为 NONE）
MANUFACTURING_DATE	设备或接口模块生产日期
VENDOR_NAME	制造商名称

字段	字段显示信息描述
The operation is not supported on the specified board or subslot	不支持通过 display device manuinfo 查看接口模块的电子标签信息

5.1.5 查看路由器CPU利用率的统计信息

通过执行 **display cpu-usage** 命令，可查看设备 CPU 利用率的统计信息。

```
<Sysname> display cpu-usage
Unit CPU usage:
       1% in last 5 seconds
       1% in last 1 minute
       1% in last 5 minutes
```

表5-3 display cpu-usage 命令显示信息描述表

字段	字段显示信息描述
Unit CPU usage	CPU 利用率信息。
1% in last 5 seconds	显示最近一个 5 秒统计周期内 CPU 的平均利用率（设备启动后，会以 5 秒为周期计算并记录一次该 5 秒内的 CPU 的平均利用率）
1% in last 1 minute	显示最近一个 1 分钟统计周期内 CPU 的平均利用率（设备启动后，会以 1 分钟为周期计算并记录一次该 1 分钟内的 CPU 的平均利用率）
1% in last 5 minutes	显示最近一个 5 分钟统计周期内 CPU 的平均利用率（设备启动后，会以 5 分钟为周期计算并记录一次该 5 分钟内的 CPU 的平均利用率）

5.1.6 查看内存的使用状况

通过执行 **display memory** 命令，可查看设备内存的使用状况。

```
<Sysname> display memory
System Total Memory(bytes): 78303680
Total Used Memory(bytes): 400350220
Used Rate: 16%
```

表5-4 display memory 命令显示信息描述表

字段	描述
System Total Memory(bytes)	设备物理内存容量，单位为字节
Total Used Memory(bytes)	设备中已经使用的内存大小，单位为字节
Used Rate	设备中已经使用的内存占物理内存的比例

5.1.7 查看CF卡的相关信息

通过执行 **display device cf-card** 命令，可查看 CF 卡的相关信息。

```
<Sysname> display device cf-card
```

```
Slot No.       Dev No.       Status       Size(M)
-----------------------------------------------
0              0             Normal       495
0              1             Absent       N/A
```

表5-5 display device cf-card 命令显示信息描述表

字段	字段显示信息描述
Slot No	CF 卡的槽位号
Dev No.	0 表示内置 CF 卡 1 表示外置 CF 卡
Status：	CF 卡的工作状态： ● Absent 表示该槽位没有插入 CF 卡 ● Fault 表示该 CF 卡出错 ● Normal 表示该 CF 卡处于正常工作状态
Size：	CF 卡的存储容量

5.1.8 查看设备风扇的工作状态

通过执行 **display fan** 命令，可查看设备风扇的工作状态。

```
<Sysname> display fan
 Fan      1 State: Normal
```

表5-6 display fan 命令显示信息描述表

字段	描述
Fan 1	风扇编号
State	风扇状态： ● Normal 表示风扇工作正常 ● Absent 表示风扇不在位 ● Fault 表示风扇出现故障

5.1.9 查看电源的工作状态

通过执行 **display power** 命令，可查看设备电源的工作状态。

```
<Sysname> display power
 Power         1 State: Normal
```

表5-7 display power 命令显示信息描述表

字段	描述
Power 1	电源编号

字段	描述
State	电源状态： • Normal 表示电源工作正常 • Absent 表示电源不在位 • Fault 表示电源出现故障

5.2 查看接口模块的温度告警门限

路由器在运行过程中，如果接口模块的温度过高或过低，都会影响路由器的正常工作。当接口模块的温度超出上限 80°，下限 0°时，系统会发出 Trap 信息，便于您及时进行处理。

表5-8 配置接口模块的温度告警门限

操作	命令	说明
进入系统视图	**system-view**	-
查看设备接口模块的温度信息	**display environment**	可选 该命令在任意视图下执行

5.3 配置Combo口

1. Combo口简介

Combo 口是一个逻辑端口，一个 Combo 口分别对应接口模块上的一个 SFP 口和对应的 RJ-45 以太网端口。SFP 口与对应 RJ-45 以太网端口均为光电复用关系，两者不能同时使用（当激活其中的一个端口时，另一个端口将自动变为禁用状态），用户可根据组网需求选用 SFP 口或 RJ-45 以太网端口。

2. 配置准备

(1) 执行 **display interface** *interface-type interface-number* 命令查看 Combo 口的两个端口中，哪一个是 SFP 口、哪一个是 RJ-45 以太网端口。

- 如果显示信息中包含“Media type is not sure, Port hardware type is No connector”，则表示该端口为 SFP 口。如下所示，端口 GigabitEthernet 0/1 为 SFP 口。

```
[Sysname] display interface GigabitEthernet 0/1
 GigabitEthernet0/1 current state: DOWN
 IP Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 0000-fc00-7506
 Description: GigabitEthernet0/1 Interface
 Loopback is not set
 Media type is not sure,Port hardware type is No connector
 Unknown-speed mode, unknown-duplex mode
 Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation
```

- 如果显示信息中包含“Media type is twisted pair, Port hardware type is 1000_BASE_T”，则表示该端口为 RJ-45 以太网端口。如下所示，端口 GigabitEthernet 0/2 为 RJ-45 以太网端口。

```
[Sysname] display interface GigabitEthernet 0/2
```

```
GigabitEthernet0/2 current state: DOWN ( Administratively )
IP Packet Frame Type: PKTFMT_ETHNT_2, Hardware Address: 0000-fc00-7506
Description: GigabitEthernet0/2 Interface
Loopback is not set
Media type is twisted pair
Port hardware type is  1000_BASE_T
Unknown-speed mode, unknown-duplex mode
Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation
```

3. 配置Combo口

表5-9 配置 Combo 口

操作	命令	说明
进入系统视图	**system-view**	-
进入 Combo 口的 SFP 口或 RJ-45 以太网端口视图	**interface** *interface-type interface-number*	-
切换接口工作模式	**combo enable** { **copper** | **fiber** }	必选

说明

- 组成 Combo 口的 SFP 口和对应的 RJ-45 以太网端口中，同一时刻只有一个可用（只有一个处于 active 状态，另一个处于 inacitve 状态）。缺省情况下，编号小的端口处于 active 状态。
- 如需使用 Combo 口中处于 inactive 状态的端口，首先要执行 **undo shutdown** 命令激活此端口。该端口激活后，Combo 口中原来处于 active 状态的端口会自动关闭变为 inactive 状态。

5.4 可插拔接口模块的识别与诊断

1. 可插拔接口模块简介

目前，常用的可插拔接口模块类型如下表所示。

表5-10 常用可插拔接口模块简介

可插拔接口模块类型	适用环境	能否为光接口模块	能否为电接口模块
SFP 接口模块（Small Form-factor Pluggable，小型封装可热插拔接口模块）	一般用于百兆/千兆以太网、POS 155M/622M/2.5G 等环境	是	是
XFP 接口模块(10G 小型封装可热插拔接口模块)	一般用于 10G 接口环境	是	否

2. 识别可插拔接口模块

可插拔接口模块的类型多样，厂商也不同，通过执行以下显示命令，可以查看可插拔接口模块的主要参数（包括模块型号、连接器类型、发送激光的中心波长、信号的有效传输距离、模块生产或定制厂商等）。

表5-11 识别可插拔接口模块信息

操作	命令	说明
显示可插拔接口模块的主要特征参数	**display transceiver interface** [*interface-type interface-number*]	对可插拔接口模块均生效

3. 诊断可插拔接口模块

系统提供故障告警信息标志可插拔接口模块的故障来源，以便诊断和解决故障。对于 H3C 定制防伪光模块，系统还提供了数字诊断功能，对影响光模块工作的关键参数进行监控，这些关键参数包括：温度、电压、激光偏置电流、发送光功率和接收光功率等。当这些参数发生异常时，方便管理员采取相应的措施。

表5-12 诊断可插拔接口模块

操作	命令	说明
显示可插拔接口模块的当前故障告警信息	**display transceiver alarm interface** [*interface-type interface-number*]	对可插拔接口模块均生效

说明

关于可插拔接口模块相关命令的详细介绍，请参见《H3C SR6600 路由器命令参考》相关章节。

5.5 系统异常时的处理方式

5.5.1 配置系统异常时的处理方式

当系统检测到系统运行过程中发生异常时（如系统指令异常、非法地址、数据溢出、空指针或除零操作等），可以采用以下两种处理方式：

- **reboot**：设备将立即重启，重启完成以后，设备恢复到正常运行状态。
- **maintain**：设备将保持当前状态，系统不会自动采取任何恢复措施。某些软件异常可能较难复现，打印出的信息在重启后会丢失，此时，可以使用该方式保持异常时的状态，以便进行问题定位。

表5-13 配置软件异常时的处理方式

操作	命令	说明
进入系统视图	**system-view**	-
配置系统异常时的处理方式	**system-failure { maintain | reboot }**	可选 缺省情况下，系统异常时的处理方式为 **reboot**

5.5.2 查看系统异常时的处理方式

通过执行 **display system-failure** 命令，可查看系统异常时的处理方式。

```
<Sysname> display system-failure
 System failure handling method: reboot
```

5.6 保存设备当前运行的配置

配置的保存方式有两种：

- 快速保存方式：执行不带 **safely** 参数的 **save** 命令。这种方式保存速度快，但是保存过程中如果设备重启或断电，原有配置文件可能会丢失。此方式推荐用于电源稳定程度较好的环境中。
- 安全方式：执行带 **safely** 参数的 **save** 命令。这种方式保存速度慢，即使保存过程中出现设备重启或断电，原有配置文件仍然会保存到设备中，不会丢失。此方式推荐用于电源环境恶劣或者远程维护等情况下。

表5-14 保存当前配置

操作	命令	说明
将当前配置保存到指定文件，但不将该文件设置为下次启动使用的配置文件	**save** *file-url*	二者必选其一 该命令可在任意视图下执行
将当前配置保存到存储介质的根目录，并将该文件设置为下次启动使用的配置文件	**save** [**safely**]	

说明

- 配置文件名后缀必须为“.cfg”。
- 执行 **save** 命令时，如果出现设备重启或断电，可能会造成下次启动配置文件丢失，这时，设备将以空配置启动。设备启动后，您需要重新设置下次启动使用的配置文件。

5.7 重启设备

当对设备的启动文件或配置文件进行升级及维护时，需要对设备重启。您可以使用以下几种方法对设备进行重启：

- 使用命令行 **reboot** 命令立即重启设备。
- 使用命令行定时重启设备。在该方式下，您可以设置一个时间点或时延，到达此时间点时，设备将自动进行重启。
- 通过断电并重新上电重启设备（该方式又称为硬件重启或者冷启动）。如果对运行中的设备进行强制断电，可能会造成数据丢失或者硬件损坏。一般情况下，建议不要使用这种方式。

表5-15 通过命令行立即重启设备

操作	命令	说明
立即重启设备	**reboot**	必选 该命令在用户视图下执行

表5-16 通过命令行定时重启设备

操作	命令	说明
指定设备重启的时间点，到达此时间点时，设备将自动进行重启	**schedule reboot at** *hh:mm* [*date*]	二者必选其一 缺省情况下，设备定时重启功能处于关闭状态 两条命令均在用户视图下执行
指定设备重启的时延，延迟指定时间后，设备将自动进行重启	**schedule reboot delay** { *hh:mm* | *mm* }	

注意

- 如果主用启动文件不存在，则不能通过 **reboot** 命令重启设备。此时，可以先指定主用启动文件再对设备进行重启。
- 设备定时器的精度为 1 分钟。在到达您设定的重启时刻的前一分钟，设备会提示：“REBOOT IN ONE MINUTE（设备将在一分钟后重启）”，并在一分钟后重新启动。
- 设备在准备重启时，如果有用户正在进行文件操作，为了安全起见，系统将不会执行此次重启操作。

目 录

6 硬件更换 6-1
6.1 注意事项 6-1
6.2 更换HIM 6-1
6.3 更换MIM 6-2
6.4 更换CF卡 6-2
6.5 更换光接口模块 6-3
6.6 更换内存条 6-4
6.6.1 需要更换内存条的情况 6-4
6.6.2 更换内存条的流程 6-4
6.6.3 打开路由器机箱盖 6-5
6.6.4 内存条结构 6-7
6.6.5 内存条插槽 6-8
6.6.6 内存条的拆卸 6-8
6.6.7 内存条的安装 6-9

6 硬件更换

本章主要包含以下内容：

6.1 注意事项
6.2 更换HIM
6.3 更换MIM
6.4 更换CF卡
6.5 更换光接口模块
6.6 更换内存条

6.1 注意事项

(1) 进行路由器硬件维护时，必须佩戴防静电手套或者防静电手腕。

(2) 对于可拆卸模块，如内存条、CF 卡和 HIM/MIM 等，进行下列操作时需要注意：

- 安装和拆卸时，应对准槽位并使模块均匀受力，以免损坏上述可拆卸模块。
- 拔出模块前，需要将两颗松不脱螺丝都完全拧松，如果未完全拧松上边两颗松不脱螺丝就拔出模块，在拔出的过程中容易使模块的面板严重向外倾斜而导致变形。
- 观察或转移时，应用手接触电路板的外边缘，避免用手直接触摸电路板上的元器件。
- 拆卸下来后，以电路板面朝上的方式放置在抗静电的工作台上或者放入防静电袋中。

6.2 更换HIM

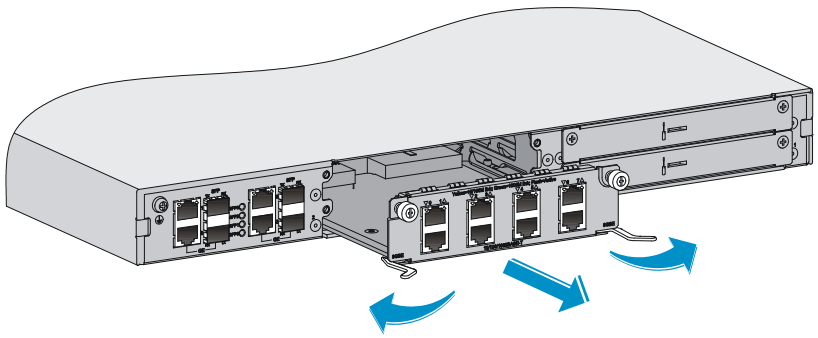
更换 HIM 的方法：

(1) 操作者正对路由器的后面板。

(2) 选择需要拆卸的 HIM，用一字螺丝刀对准 HIM 上的松不脱螺丝，并逆时针方向旋转，直至拧松。

(3) 两颗松不脱螺丝都拧松后，再用两手分别握住 HIM 的左、右板手，然后沿着插槽导轨方向，用力向外掰开，直到可以用手将 HIM 拉出插槽。

图6-1 拆卸 HIM



(4) 若该槽位不再安装接口模块，请安装假面板，若安装其他 HIM，安装步骤请参见“3.4.2 安装 HIM”。

6.3 更换MIM

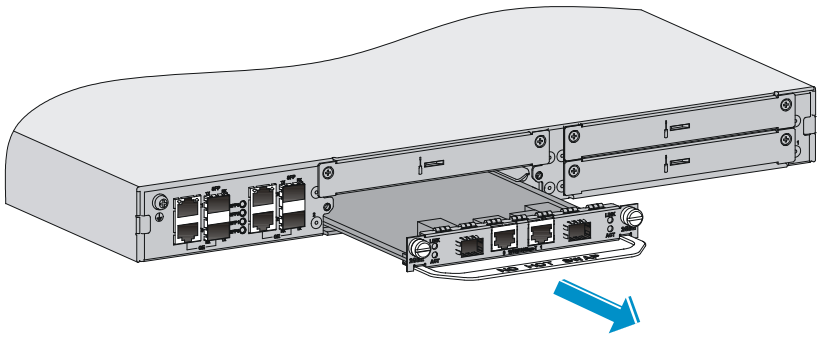
更换 MIM 的方法：

(1) 操作者正对路由器的后面板。

(2) 用一字螺丝刀对准 MIM 上的松不脱螺丝，并逆时针方向旋转，直至拧松。

(3) 沿着插槽导轨，将 MIM 缓慢的拉出 MIM 插槽。

图6-2 将 MIM 拉出插槽



(4) 若该槽位不再安装接口模块，请安装假面板，若安装其他 HIM，安装步骤请参见“3.4.3 安装 MIM”。

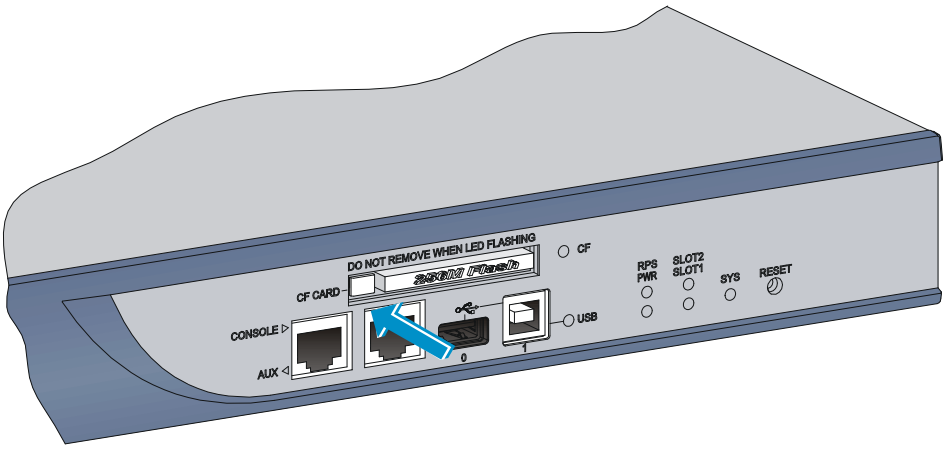
6.4 更换CF卡

CF 卡的更换方法如下：

(1) 检查 CF 卡指示灯的状态，确认 CF 卡指示灯无闪烁之后再进行下一步操作。

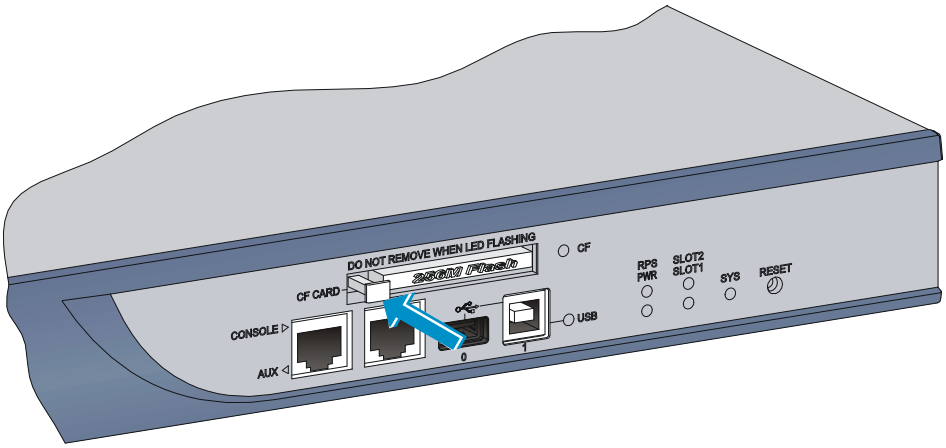
(2) 按下 CF 卡弹出按键，使其松开内部的卡扣，伸出槽外一小段距离。

图6-3 按下按键，使按键向外弹出一小段距离



(3) 沿 CF 卡弹出按键伸缩方向用力将按键按入槽内，此时，右侧的 CF 卡被弹出一小段距离，此时，用户可以取出 CF 卡。

图6-4 用力按下按键，弹出 CF 卡



(4) 安装新 CF 卡，CF 卡的安装步骤请参见“3.5 安装 CF 卡”。

注意

- 在路由器启动或 CF 卡指示灯闪烁的状态下，请勿拔出 CF 卡，以免造成硬件损坏。
- 为了更好的保护 CF 卡，应该将拆卸下来的 CF 卡放到防静电袋中。

6.5 更换光接口模块

说明

更换光接口模块时请确保光纤两端连接的光模块的波长一致。

警告

- 操作时请不要直视光纤，以免对眼睛造成伤害。
- 在拆卸可插拔接口模块的过程中，请不要用手直接触摸模块的金手指部分。

光接口模块的具体更换步骤如下：

(1) 将光接口模块上插有的光纤拔出。

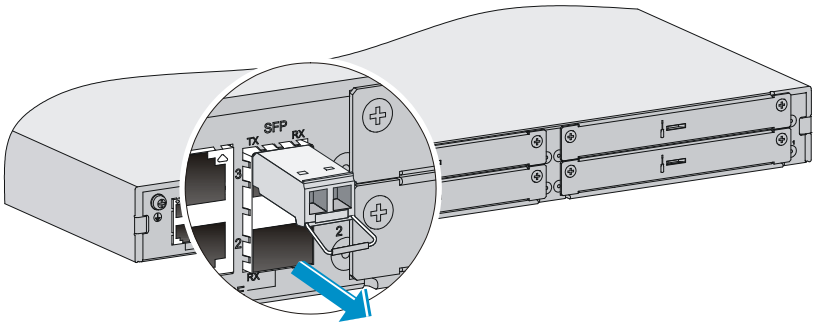
(2) 将待拆卸模块的拉手向下拉开，直至水平。

(3) 如 图 6-5所示，用手捏住模块的拉手，将模块向外缓慢拉出。

(4) 将保护胶塞插到拆卸下的模块上，并将模块放到包装袋中。

(5) 安装新的光接口模块，光接口模块的安装步骤请参见“3.6.2 通过光纤接入网络”。

图6-5 拆卸光接口模块示意图



6.6 更换内存条

6.6.1 需要更换内存条的情况

内存条是路由器中可由用户根据需要升级或替换的主板部件。

一般在以下几种情况下需要更换内存条：

- 用户升级应用程序时需要增加内存。
- 路由器维护的路由表容量过大，或者其它需要耗费大量内存的工作需要增加内存。
- 原有内存条损坏。

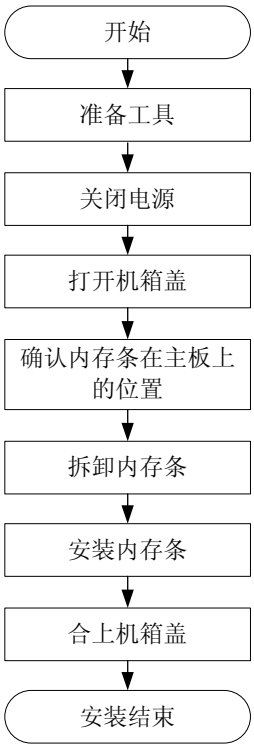
注意

- 必须使用 H3C 公司提供的内存条，否则，可能造成设备无法正常使用。
- 用户可以选择不同规格的内存条，但是内存条必须成对使用，并且要求两根内存条大小一致，具体规格请参见“附录 A 设备硬件规格”。

6.6.2 更换内存条的流程

内存条的更换均遵循如下图所示的流程：

图6-6 内存条的更换流程



6.6.3 打开路由器机箱盖

更换内部元器件时，需要打开机箱盖。

注意

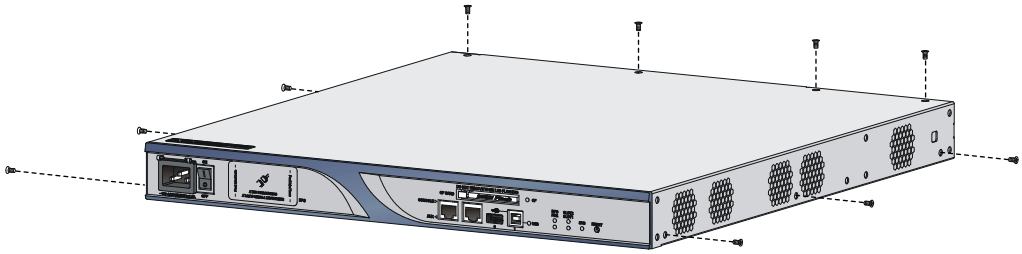
在 SR6602 机箱的一个安装螺钉上，封有 H3C 公司的防拆标签，当代理商对路由器进行维护时，要求路由器的防拆标签完好，所以，请联系本地代理商进行开机箱操作或获得代理商的授权许可后再开机箱。

打开机箱盖的方法如下：

(1) 关闭路由器电源并拔掉电源线。

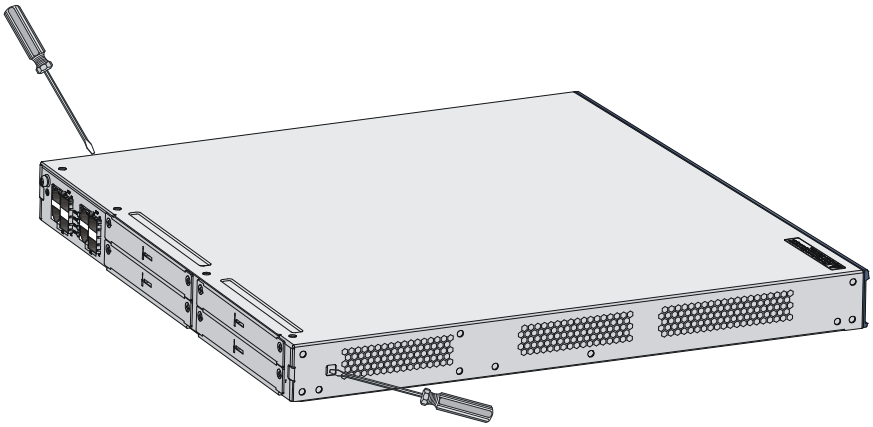
(2) 拔掉路由器上所有接口模块的连接电缆（注意保留地线的连接），并用螺丝刀取下路由器两侧和顶部的紧固螺丝。

图6-7 拆卸机箱两侧和顶部的螺丝



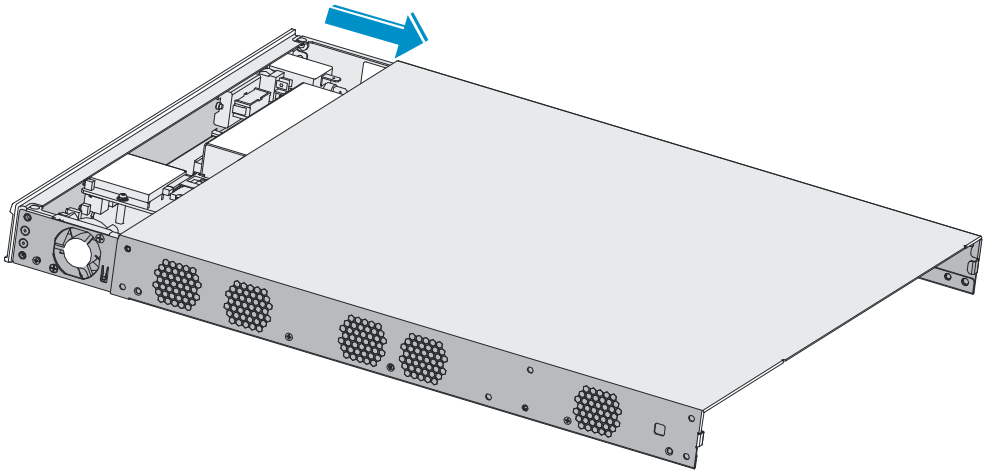
(3) 左右手分别拿一把一字螺丝刀，同时将螺丝刀伸进机箱左右两侧的错位口并旋转，直至机箱盖后部的锁扣从机箱底座松脱。

图6-8 将螺丝刀伸入错位口并左右旋转



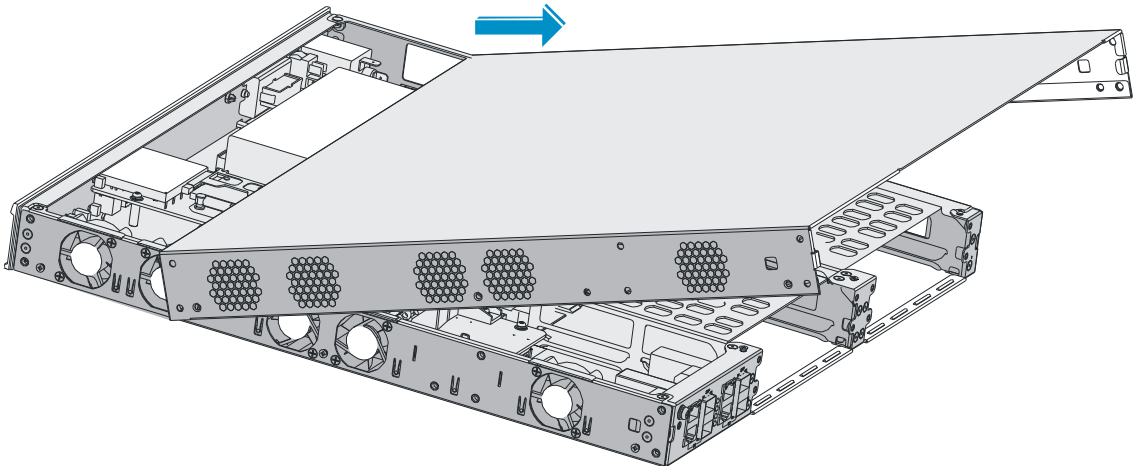
(4) 将路由器的后面板正对操作者，然后将机箱盖向后抽 5cm 左右。

图6-9 将机箱盖向后抽 5cm



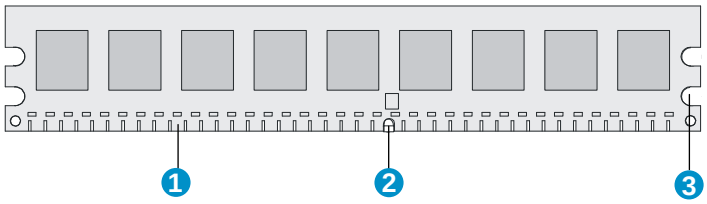
(5) 抬起机箱盖的后部，缓慢的将机箱盖抽离机箱的底座。

图6-10 抽出机箱盖

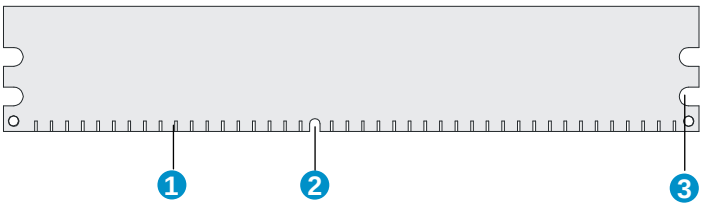


6.6.4 内存条结构

图6-11 内存条正面结构图



(a) 正面结构图

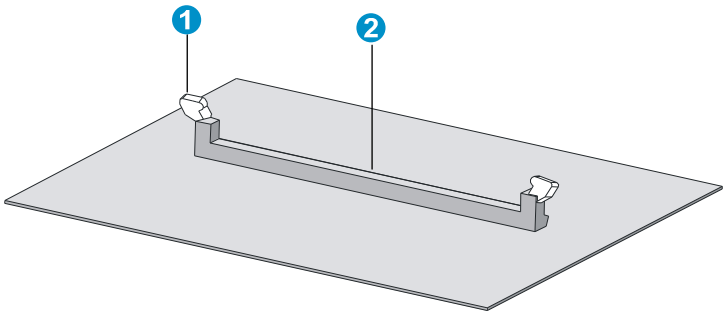


(b) 背面结构图

1: 内存条金手指	2: 内存条金手指上的豁口
3: 内存插槽卡口	

6.6.5 内存条插槽

图6-12 内存条插槽



1: 启拨开关	2: 内存条插槽

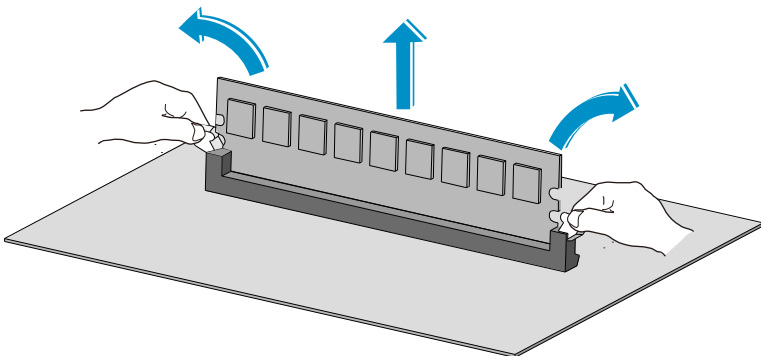
6.6.6 内存条的拆卸

(1) 检查路由器所有电源接口是否已经关闭，确认路由器无任何电源输入的情况下进行下一步操作。

(2) 用双手分别按住内存条插槽左右两边的启拨开关，同时向外用力，直到内存条与插槽启拨开关分离，并自动弹起。

(3) 拿捏内存条的非导电边缘，取下内存条。

图6-13 拆卸内存示意图



注意

- 操作过程中不要用手直接触摸内存条表面元件，内存条容易受静电影响，操作不当可能导致其损坏。
- 为了更好的保护内存条，请将拆卸下来的内存条放到防静电袋中。

6.6.7 内存条的安装

内存条的安装方法：

(1) 检查路由器所有电源接口是否已经关闭，确认路由器无任何电源输入后进行下一步操作。

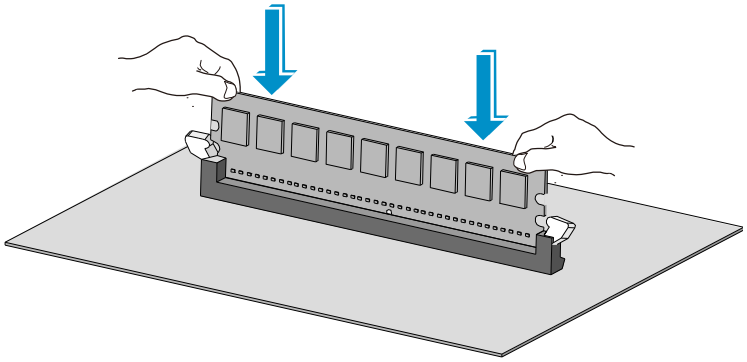
(2) 将内存条的插槽卡口与路由器主板上的内存条插槽对齐。

(3) 将内存条与主板成 90 度角，并垂直插入内存条插槽。

(4) 双手分别按住内存条左右外沿，垂直向下用力，直到听到“咔”的一声，表示内存条已经固定在插槽内。

(5) 检查内存条插槽启拔开关是否已经牢固的卡住了内存条。

图6-14 安装内存条到内存条插槽



目 录

7 路由器安装故障处理 7-1
7.1 电源故障处理 7-1
7.2 风扇故障处理 7-1
7.3 配置系统故障处理 7-2
7.3.1 终端无显示故障处理 7-2
7.3.2 终端显示乱码故障处理 7-2
7.3.3 设备串口无响应 7-2
7.4 口令丢失的处理 7-3
7.4.1 用户口令丢失的处理 7-3
7.4.2 Super Password口令丢失的处理 7-4
7.5 设备在非正常高温下工作的处理 7-4
7.6 接口模块、电缆及连接故障的处理 7-5

7 路由器安装故障处理

本章主要包含以下内容：

7.1 电源故障处理
7.2 风扇故障处理
7.3 配置系统故障处理
7.4 口令丢失的处理
7.5 设备在非正常高温下工作的处理
7.6 接口模块、电缆及连接故障的处理

说明

- 路由器机箱贴有包含相关生产维修信息的条形码，如需要返修设备，请将故障设备的条形码反馈给代理商。
- 在路由器机箱的一个安装螺钉上，封有 H3C 公司的防拆标签，当代理商对路由器进行维护时，要求路由器的防拆标签完好，所以，打开路由器机箱盖时，请先与本地代理商联系，获得允许或根据本地代理商的相关规定进行操作；否则，由于擅自操作带来的无法维护，将由用户本人负责。

7.1 电源故障处理

1. 故障现象

路由器无法上电，前面板的电源指示灯不亮。

2. 故障处理

请按以下步骤进行检查：

- 关闭设备电源。
- 打开机箱盖。
- 检查电源线是否插牢。
- 检查所用电源线是否损坏。

如果上述检查未发现问题，并且故障现象仍未消失，请联系代理商。

7.2 风扇故障处理

1. 故障现象

路由器启动后，配置终端出现类似如下的提示信息：

```
%Jun 22 16:11:37:485 2010 H3C DEV/4/FAN FAILED:
 Fan 1 failed.
```

2. 故障处理

请按以下步骤进行检查：

- 关闭设备电源。
- 打开机箱盖。
- 检查风扇是否安装。
- 检查是否有某个风扇停转，如果有，请联系代理商更换此风扇。

如果上述检查未发现问题，并且故障现象仍未消失，请联系代理商。

7.3 配置系统故障处理

路由器上电后，如果系统正常，将在配置终端上显示启动信息；如果系统出现故障，配置终端可能无显示或者显示乱码。

7.3.1 终端无显示故障处理

1. 故障现象

路由器上电后，配置终端无显示信息。

2. 故障处理

首先要做以下检查：

- 电源系统是否正常。
- Console 口电缆是否正确连接。

如果以上检查未发现问题，很可能有如下原因：

- Console 口电缆连接的串口错误（实际选择的串口与终端设置的串口不符）。
- 配置终端参数设置错误（参数要求：设置波特率为 9600，数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，流量控制为无，选择终端仿真为 VT100）。
- Console 口电缆本身有问题。

7.3.2 终端显示乱码故障处理

1. 故障现象

路由器上电启动后，配置终端上显示乱码。

2. 故障处理

当配置终端的数据位设置为 5 或者 6 时，配置终端会出现乱码。因此，请确认配置终端的数据位设置为默认值 8。

7.3.3 设备串口无响应

1. 故障现象

设备串口无响应。

2. 故障处理

检查串口电缆是否完好，串口属性是否设置正确。

说明

串口参数的设置请《第 5 章 路由器的软件维护》中的“5.3.2 串口参数的修改”。

7.4 口令丢失的处理

7.4.1 用户口令丢失的处理

用户口令的丢失会使用户无法进入系统，这时可以采用忽略系统配置的方式启动。请按如下步骤操作：

(1) 进入 BootWare 主菜单，选择<6>，即以忽略系统配置方式启动。

系统出现如下提示：

```
Flag Set Success.
```

表明系统已经设置成功。

(2) 当再次出现 BootWare 主菜单时，选择<0>，系统开始重新启动。

```
System is rebooting now.
System start booting...
Booting Normal Extend BootWare....
```

(3) 重启后在系统视图下设置新的用户口令。

```
<H3C> system-view
[H3C] user-interface console 0
[H3C-ui-console0] authentication-mode password
[H3C-ui-console0] set authentication password simple 123456
```

以上就表示设置 CONSOLE 口验证方式为密码验证，且为 CONSOLE 口设置密码为 123456，密码采用明文存储。

用命令 **set authentication password { cipher | simple }** *password* 设置密码时：

- 如果使用参数 **cipher**，则密码以密文方式存储，用命令 **display current-configuration** 是不可以从当前配置中看到密码的；
- 如果使用参数 **simple**，则密码以明文方式存储，用命令 **display current-configuration** 可以从当前配置中看到密码。

说明

- 重启后，系统按初始缺省配置运行，但原配置文件仍保存在存储介质中。为了恢复原配置，可使用 **display saved-configuration** 命令将原配置显示出来，然后拷贝并执行这些配置。
- 密码采用明文存储时用命令 **display current-configuration** 可以从当前配置中看到密码，设置密码时用命令设置 **set authentication password cipher** 123456 后，密码会加密存储。

(4) 保存新配置。

```
[H3C] save
```

说明

- 修改用户口令后应执行 save 命令，以保存修改。
- 建议用户将所作的修改保存到默认的配置文件。

7.4.2 Super Password口令丢失的处理

Super Password 可以使用户在四个 Super 等级的权限中切换，Super Password 丢失会使用户无法进行一些权限较高的操作。

在 BootWare 主菜单下键入<8>，可以清除 Super Password：

```
=======================<EXTEND-BOOTWARE MENU>=======================
|<1> Boot System                                                    |
|<2> Enter Serial SubMenu                                           |
|<3> Enter Ethernet SubMenu                                         |
|<4> File Control                                                   |
|<5> Modify BootWare Password                                       |
|<6> Skip Current System Configuration                              |
|<7> BootWare Operation Menu                                        |
|<8> Clear Super Password                                           |
|<9> Storage Device Operation                                       |
|<0> Reboot                                                         |
=====================================================================
Enter your choice(0-9):8
```

如果系统出现如下提示信息，则表明清除 Super Password 成功。

```
Clear Application Password Success!
```

说明

- 选择清除 Super Password 后再退出并重启路由器时，用户可以直接进入系统视图。
- 设置该选项后，仅在第一次重启路由器时生效，第二次重启路由器后超级用户口令将恢复。

7.5 设备在非正常高温下工作的处理

1. 故障现象

设备温度高于正常工作环境温度，即高于 45℃。

2. 故障处理

- 检查风扇是否正常运转。
- 检查设备的工作环境是否通风良好。
- 如果设备温度超过 75℃，那么设备会打印告警信息提示用户。

```
%Jun 28 10:27:27:653 2010 H3C DRVMSG/3/Temp2High:
```

```
 Environment temperature too high in Slot 0, index is 1.

#Jun 28 10:27:28:432 2010 H3C DEV/1/BOARD TEMPERATURE UPPER:
 Trap 1.3.6.1.4.1.2011.2.23.1.12.1.16<hwBoaardTemperatureHigher>:frameIndex is
0, slotIndex 0.0

%Jun 28 10:27:28:433 2010 H3C DEV/4/BOARD TEMP TOOHIGH:
 Board temperature is too high on Frame 0 Slot 0, type is RPU.
```

- 此时，可以通过执行命令 **display environment** 来查看设备的温度是否持续走高。如果温度上升到 90℃以上，请立即关闭设备电源，并联系代理商。

说明

命令 **display environment** 的详细说明，请参见《H3C SR6600 路由器 基础配置命令参考》中的“设备管理命令”。

7.6 接口模块、电缆及连接故障的处理

1. 故障现象

HIM/MIM 安装完毕并给路由器上电后，HIM/MIM 面板上相应的指示灯显示为工作异常状态。

2. 故障处理

按以下步骤进行检查：

- 检查 HIM/MIM 选配电缆是否正确。
- 检查 HIM/MIM 选配电缆是否连接正确。
- 根据配置中的 **display** 命令显示接口模块的接口是否接受配置并正常工作。

目 录

附录 A 设备硬件规格 A-1

A.1 重量及尺寸 A-1

A.2 存储器 A-1

A.3 交流输入电源 A-1

A.4 整机功耗范围 A-2

A.5 固定接口规格 A-2

A.5.1 接口和槽位规格 A-2

A.5.2 Console口 A-2

A.5.3 AUX口 A-3

A.5.4 Combo口 A-3

A.6 RPS电源（可选） A-4

A.7 网口避雷器（可选） A-5

A.8 电源避雷器（可选） A-5

A.9 信号避雷器（可选） A-5

附录 A 设备硬件规格

A.1 重量及尺寸

表A-1 重量及尺寸

项目	说明
高（H）	44mm（1RU）
宽（W）	442mm
深（D）	460mm
重量	7.5Kg

A.2 存储器

表A-2 存储器规格

项目	说明
Flash	4MB
内存类型及容量	DDR2 SDRAM 缺省 2GB、最大 4GB 内存条必须成对使用，并且要求两根内存条大小一致
CF 卡	内置缺省为 256MB 外置可选 256MB、512MB 和 1GB（不支持小于 256MB 的 CF 卡）

A.3 交流输入电源

表A-3 交流输入电源规格

项目	说明
额定输入电压	100V AC～240V AC；50/60Hz
最大输入电流	2.5A
最大电源功率	150W

A.4 整机功耗范围

表A-4 整机功耗范围

项目	说明
整机功耗范围	63W～120W

A.5 固定接口规格

A.5.1 接口和槽位规格

表A-5 接口和槽位规格

项目	说明
Console 口	1 个（9600bps～115200bps），缺省为 9600bps
AUX 口	1 个（9600bps～115200bps），缺省为 9600bps
USB 接口	2 个（USB0：Host 模式，A 类型接口；USB1：Device 模式，B 类型接口）
Combo 口	4 个（电口 GE0～GE3，光口 SPF0～SPF3）
CF 卡槽	1 个
接口卡槽	2 个

A.5.2 Console口

SR6602 提供了一个 RS232 异步串行配置口（Console），可以用来连接后台终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理和主机软件程序加载等工作。

表A-6 Console 口属性

属性	说明
连接器类型	RJ45
接口标准	RS232
波特率	9600bps～115200bps 缺省 9600bps
传输距离	≤15m
支持服务	与字符终端相连 与本地 PC 的串口相连，并在 PC 上运行终端仿真程序 命令行接口

A.5.3 AUX口

备份口（AUX）为 RS232 标准的异步串行接口，一般用于远程配置或拨号备份。在这种情况下，需要将本端 Modem 通过 PSTN 连接到对端 Modem，进而连接对端设备，以进行系统的远程调试、配置、维护和管理等工作。此外，在 Console 口故障的情况下，AUX 口也可以作为 Console 口的备份接口，用来连接后台终端。用 AUX 口连接后台终端的方法，请参见“4.5 AUX 口作为 Console 口备份接口”。

表A-7 AUX 口属性

属性	说明
连接器类型	RJ45
接口标准	RS232
波特率	9600bps～115200bps 缺省 9600bps
支持服务	通过一对 Modem 与远端的 PC 串口相连，并在 PC 上进行拨号连接

A.5.4 Combo口

1. 以太网电口属性

表A-8 以太网电口属性

属性	说明	
连接器类型	RJ45	
接口类型	MDI/MDIX 自适应	
支持帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP	
支持速率和工作方式	10Mbps 自适应	半/全双工自动协商
	100Mbps 自适应	半/全双工自动协商
	1000Mbps 自适应	全双工自动协商

说明

- MDI（Media Dependent Interface）是以太网的介质有关接口的缩写，一般网卡上的以太网接口多为此类型；另一种为交叉的介质有关接口，缩写为 MDIX，常用于 HUB 或 LAN Switch。
- 当以太网电口的速率强制为 10M/100Mbps、双工模式强制为半/全双工时，以太网电口工作在强制模式。当速率强制为 1000Mbps、或者速率和半/全双工的双工模式不同时强制时，以太网电口工作在自动协商模式。
- 以太网电口无论工作在强制模式还是自动协商模式，均支持 MDI/MDIX 自适应（既支持交叉线路，也支持平行线路）。

2. 以太网光口属性

表A-9 千兆以太网光口属性

属性		说明				
连接器类型		SFP/LC				
接口标准		802.3，802.3u 和 802.3ab				
发送光功率	类型	短距多模（850nm）光接口模块	中距单模（1310nm）光接口模块	长距（1310nm）光接口模块	长距（1550nm）光接口模块	超长距离（1550nm)光接口模块
	最小	-9.5dBm	-9dBm	-2dBm	-4dBm	-4dBm
	最大	0dBm	-3dBm	5dBm	1dBm	2dBm
接收灵敏度		-17dBm	-20dBm	-23dBm	-21dBm	-22dBm
中心波长		850nm	1310nm	1310nm	1550nm	1550nm
光纤类型		62.5/125μm 多模光纤	9/125μm 单模光纤	9/125μm 单模光纤	9/125μm 单模光纤	9/125μm 单模光纤
最大传输距离		0.55km	10km	40km	40km	70km
工作方式		1000Mbps 全双工模式				

A.6 RPS电源（可选）

RPS（Redundancy Power Supply，冗余电源）可在系统电源异常时，在短时间内提供系统所需的电源，以维持系统的正常工作。

SR6602 提供了 AC＋RPS 两个电源输入，保证在一个电源故障的情况下能够继续运行 SR6602，提供了非常高的可靠性。

表A-10 SR6602 的 RPS 规格

项目	说明
额定输出电压	12V
最大输出电流	14A
最大电源功率	168W

A.7 网口避雷器（可选）

路由器在机房中使用时，若有出户网线进入路由器的情况，请在该信号线进入路由器接口前先串接网口避雷器，以避免路由器因雷击而损坏。

SR6602 提供一种可选的网口避雷器：网口防雷单元——单网口用，通流量（8/20μs 波形）5KA；输出电压：10/700us 波形，芯线-芯线<40V，芯线-地线<600V。

说明

安装网口避雷器的方法，请参见“3.6 安装网口避雷器”。

A.8 电源避雷器（可选）

当交流电源线从户外引入，直接接到路由器的交流电源插座时，交流电源插座应采用外接防雷接线排的方式来防止路由器遭受雷击。如果设备位于雷雨多发区，建议安装电源避雷器。

SR6602 提供可选的电源避雷器，规格为：通流 6500A、保护 500V AC～220V AC。

说明

安装电源避雷器的方法，请参见“3.7 安装交流电源避雷器（防雷接线排）”。

A.9 信号避雷器（可选）

为了避免因通信电缆引入雷电侵害的可能性，通常采用的技术是在电缆接入路由器前首先接入信号避雷器，即在链路中串入一个瞬态过压保护器，它可以防护电子设备遭受雷电闪击及其他干扰造成的传导电涌过电压，阻断过电压即雷电波的侵入，尽可能降低雷电对系统设备的冲击。

SR6602 提供三种可选的信号避雷器：

- 限压保护器件-信号避雷器-通流 2.5KA/保护 25V-SMB-75J/SMB-75J-1W-10Mbps
- 限压保护器件-信号避雷器-通流量 2.5KA/保护 25V-BNC-75K/BNC-75K-10Mbps
- 限压保护器件-信号避雷器(U 口)-通流量 3KA/共模 400V/差模 170V-RJ11

说明

安装信号避雷器的方法，请参见 “3.8 安装信号避雷器”。

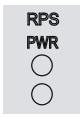
目 录

附录 B 指示灯介绍 B-1
B.1 面板指示灯 B-1
B.2 接口模块指示灯 B-2

附录 B 指示灯介绍

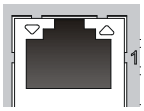
B.1 面板指示灯

表B-1 前面板指示灯说明

指示灯		状态	说明
	PWR（绿色）	常灭	电源模块没有供电
		常亮	电源模块供电正常
	RPS（黄/绿色）	常灭	无 RPS 直流电源输入
		绿色常亮	交流输入正常、RPS 直流输入正常
		黄色常亮	交流输入异常、RPS 直流输入正常
	SLOT1（绿色）	常灭	SLOT1 槽位无接口模块或者接口模块出现异常
		常亮	SLOT1 槽位有接口模块并运行正常
	SLOT2（绿色）	常灭	SLOT2 槽位无接口模块或者接口模块出现异常
		常亮	SLOT2 槽位有接口模块并运行正常
	SYS（绿色）	常灭	系统未上电或者单板处于故障状态
		慢闪(1Hz)	单板已按配置运行，进入正常工作状态
		快闪(8Hz)	正在加载软件或单板未开始工作
	CF（绿色）	常灭	没有插入 CF 卡或者 CF 卡不可识别
		常亮	外置 CF 卡在位，主机检测通过，此时可插拔
		闪烁	系统正在访问 CF 卡，不可插拔
	USB1（绿色）	常灭	没有连接到 Host 设备
		常亮	已连接到 Host 设备，可插拔
		闪烁	正在传输数据，不可插拔

1. 后面板指示灯说明

表B-2 后面板指示灯说明

指示灯		状态	说明
	GE0～GE3（黄/绿色）	常灭	对应接口处于未连接状态
		绿色常亮	端口已经建立 1000Mbps 的连接
		绿色闪烁	端口以 1000Mbps 的速率收发数据
		黄色常亮	端口已经建立 10M/100Mbps 的连接
		黄色闪烁	端口以 10M/100Mbps 的速率收发数据

指示灯		状态	说明
	SFP0～SFP3（黄/绿色）	常灭	SFP 接口没有建立 1000Mbps 连接
		绿色常亮	SFP 接口已经建立 1000Mbps 连接
		绿色闪烁	SFP 接口正在以 1000Mbps 的速率收发数据
		黄色常亮	SFP 接口检测光模块没有通过或者光模块不可识别

B.2 接口模块指示灯

H3C SR6602 路由器支持多种型号的接口模块，不同型号接口模块上的指示灯类型及数量存在差异。

接口模块指示灯示意图和指示灯含义请参见《H3C SR6600 路由器接口模块手册》。

目 录

附录 C 连接线缆介绍 C-1
C.1 以太网双绞线 C-1
C.1.1 介绍 C-1
C.1.2 制作方法 C-5
C.2 光纤 C-5
C.3 E1 接口线缆 C-7
C.4 T1 接口线缆 C-8
C.5 CE3/CT3 接口线缆 C-9
C.6 串口接口线缆 C-9

附录 C 连接线缆介绍

H3C SR6602 路由器支持多种型号接口模块，不同的接口模块上的端口类型存在差异，不同类型的端口需要使用不同的线缆进行连接，具体请参见下表。

表C-1 连接线缆介绍

连接线缆	适用端口类型	用途	详细介绍
以太网双绞线	RJ-45 以太网端口	连接路由器 RJ-45 以太网端口，传输数据	C.1 以太网双绞线
光纤	SFP	连接路由器光接口，传输数据	C.2 光纤
E1 接口线缆	E1 接口	连接路由器 E1 接口，传输数据	C.3 E1 接口线缆
T1 接口线缆	T1 接口	连接路由器 T1 接口，传输数据	C.4 T1 接口线缆
CE3/CT3 接口线缆	CE3/CT3 接口	连接路由器 CE3/CT3 接口，传输数据	C.5 CE3/CT3 接口线缆
串口接口线缆	串口接口	连接路由器串口接口，传输数据	C.6 串口接口线缆

C.1 以太网双绞线

C.1.1 介绍

以太网双绞线（Twisted-Pair Cable）由不同颜色的 8 根粗约 1 毫米具有绝缘保护层的铜导线组成，每两根导线按一定规则绞织在一起，共组成 4 对绞线对。把两根绝缘的铜导线按一定密度互相绞在一起，可降低信号干扰的程度，每一根导线在传输中辐射的电波会被另一根线上发出的电波抵消。以太网双绞线主要用于传输模拟信号，但也适用于数字信号的传输，特别适用于较短距离的信息传输，是目前局域网上常用的传输介质。以太网双绞线的最大传输距离为 100m。如果要加大传输距离，在两段以太网双绞线之间可安装中继器，最多可安装 4 个中继器。如安装 4 个中继器连接 5 个网段，则最大传输距离可达 500m。

按照电气性能的不同，以太网双绞线可分为 3 类线、4 类线、5 类线、超 5 类线、6 类线和 7 类线等类型，数字越大，级别越高、带宽也越宽。目前在局域网中常见的是 5 类线、超 5 类线和 6 类线。

表C-2 常见以太网双绞线介绍

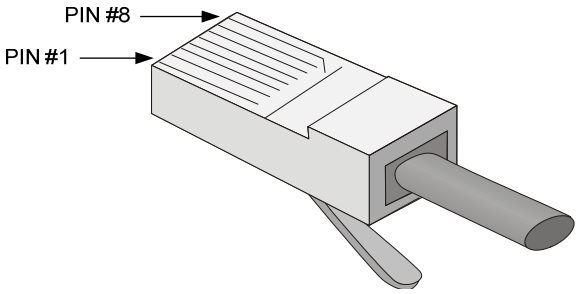
双绞线类型	介绍
5 类	适用于最高传输速率为 100Mbps 的数据传输
超 5 类	适用于最高传输速率为 1000Mbps 的数据传输
6 类	适用于传输速率高于 1Gbps 的数据传输

以太网双绞线可按其是否外加金属网丝套的屏蔽层而区分为屏蔽双绞线（Shielded Twisted-Pair，STP）和非屏蔽双绞线（Unshielded Twisted-Pair，UTP）。屏蔽双绞线在双绞线与外层绝缘封套之间有一个金属屏蔽层。屏蔽层可减少辐射，防止信息被窃听，也可阻止外部电磁干扰的进入。虽

然屏蔽双绞线在电磁屏蔽性能方面优于非屏蔽双绞线，但是屏蔽双绞线应用的条件比较苛刻，且价格较高。目前大多数局域网使用的是非屏蔽双绞线。

每条以太网双绞线通过两端安装的 RJ-45 连接器（俗称水晶头）将各种网络设备连接起来。将 RJ-45 连接器具有引脚的一面向上，塑料扣片向下，插入 RJ-45 以太网端口的一端向外，引脚从左向右依次标号为 1-8，如下图所示。

图C-2 RJ-45 连接器引脚序号示意图



说明

H3C SR6602 路由器的 RJ-45 以太网端口采用 5 类或 5 类以上以太网双绞线进行连接。

RJ-45 连接器引脚序号与铜导线颜色具有一定的对应关系，EIA/TIA 的布线标准中规定了两种双绞线的线序 568A 和 568B。

- 标准 568A：白绿--1，绿--2，白橙--3，蓝--4，白蓝--5，橙--6，白棕--7，棕--8。
- 标准 568B：白橙--1，橙--2，白绿--3，蓝--4，白蓝--5，绿--6，白棕--7，棕--8。

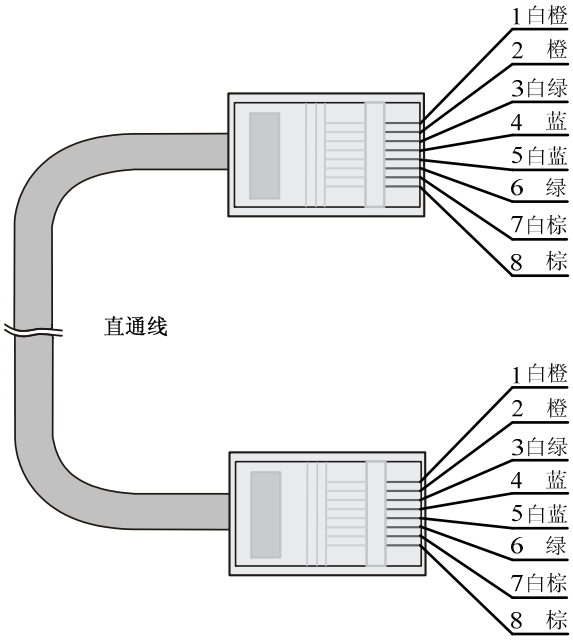
说明

白绿是指浅绿色，或者白线上有绿色的色点或色条，白橙、白蓝、白棕亦同。

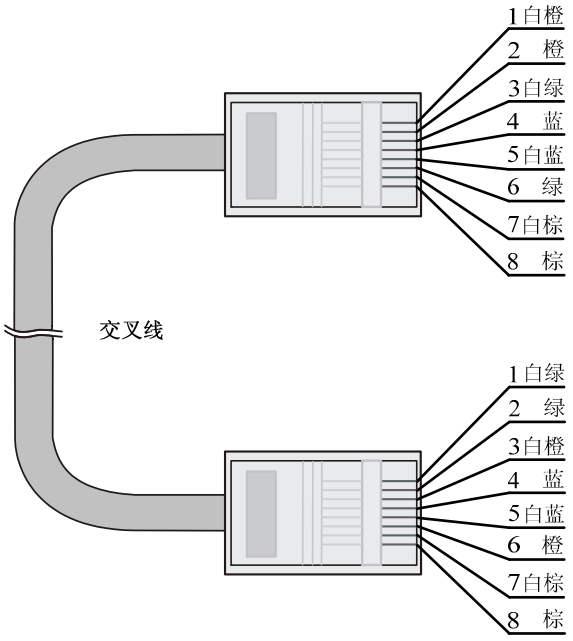
根据线序的不同，以太网双绞线可分为直通线（Straight-Through Twisted-Pair Cable）和交叉线（Crossover Twisted-Pair Cable）。

- 直通线：双绞线两端的线序都为标准 568B，如 图C-3所示。
- 交叉线：双绞线一端的线序为标准 568B，另一端的线序为标准 568A，如 图C-4所示。

图C-3 直通线两端线序示意图



图C-4 交叉线两端线序示意图



使用以太网双绞线连接设备时，应根据所连接的RJ-45 以太网口类型选择以太网双绞线的类型。RJ-45 以太网口分为MDI口和MDIX口两种类型，路由器和PC上的RJ-45 以太网口为MDI口，交换机上的为MDIX口，MDI和MDIX口各引脚功能分配情况如 表C-3和 表C-4所示。

表C-3 MDI 口引脚功能分配

端口引脚序号	10Base-T/100Base-TX		1000Base-T	
	信号	功能	信号	功能
1	Tx+	发送数据	BIDA+	双向数据线 A+
2	Tx-	发送数据	BIDA-	双向数据线 A-
3	Rx+	接收数据	BIDB+	双向数据线 B+
4	保留	-	BIDC+	双向数据线 C+
5	保留	-	BIDC-	双向数据线 C-
6	Rx-	接收数据	BIDB-	双向数据线 B-
7	保留	-	BIDD+	双向数据线 D+
8	保留	-	BIDD-	双向数据线 D-

表C-4 MDIX 口引脚功能分配

端口引脚序号	10Base-T/100Base-TX		1000Base-T	
	信号	功能	信号	功能
1	Rx+	接收数据	BIDB+	双向数据线 B+
2	Rx-	接收数据	BIDB-	双向数据线 B-
3	Tx+	发送数据	BIDA+	双向数据线 A+
4	保留	-	BIDD+	双向数据线 D+
5	保留	-	BIDD-	双向数据线 D-
6	Tx-	发送数据	BIDA-	双向数据线 A-
7	保留	-	BIDC+	双向数据线 C+
8	保留	-	BIDC-	双向数据线 C-

说明

- Tx=发送数据
- Rx=接收数据
- BI=双向数据

为保证设备正常通信，对于相连的两台设备，一端设备端口的发送数据的引脚需对应对端设备端口接收数据的引脚。因此，当两端设备都为 MDI 口或者 MDIX 口时，需使用交叉线连接，当一端为 MDI 口一端为 MDIX 口时，需使用直通线连接。直通线或交叉线的使用情况可以总结如下：

- 直通线用于连接不同类型设备，比如连接路由器和 PC、路由器和交换机等。
- 交叉线用于连接同种类型设备，比如连接交换机和交换机、路由器和路由器、PC 和 PC 等。

如果 RJ-45 以太网端口支持 MDI/MDIX 自适应特性，当 MDI/MDIX 自适应启用时，端口能自动适应不同线序（自动适应直通线或交叉线）。

说明

H3C SR6602 路由器 RJ-45 以太网端口支持 MDI/MDIX 自适应特性。缺省情况下，端口启用 MDI/MDIX 自适应。

C.1.2 制作方法

(1) 利用压线钳的剪线刀口剪裁出计划需要使用的双绞线长度。

(2) 利用压线钳的剪线刀口将线头剪齐，再将线头放入剥线专用的刀口，稍微用力握紧压线钳并慢慢旋转，让刀口划开双绞线的保护胶皮，并把这部分的保护胶皮去掉。（压线钳挡位离剥线刀口长度通常恰好为 RJ-45 连接器长度，这样可以有效避免剥线过长或过短。）

(3) 将 4 个线对的 8 条细导线逐一解开、理顺、扯直，然后按照规定的线序排列整齐。

(4) 利用压线钳的剪线刀口把细导线顶部裁剪整齐，缓缓地用力把 8 条细导线同时沿 RJ-45 连接器内的 8 个线槽插入，一直插到线槽的顶端，并确保每一根细导线都已经紧紧地顶在 RJ-45 连接器的末端。

(5) 把 RJ-45 连接器插入压线钳的槽中，用力握紧线钳，直到听到轻微的“啪”一声。

(6) 使用测试仪测试。

C.2 光纤

光纤可以作为以下接口模块的连接线缆：HIM-4GBP/HIM-8GBP、HIM-CL1P/HIM-CL2P、HIM-CLS1P/HIM-CLS2P、HIM-MSP2P/HIM-MSP4P、HIM-PS1P、HIM-AL1P/HIM-AL2P、HIM-RS2P、MIM-2GBE、、MIM-1POS 和 MIM-1ATM-OC3。

光纤传输方式损耗低，传输距离远，在长距离传输方面具有优势。

按光在光纤中的传输模式可将光纤分为单模光纤(SMF，Single Mode Fiber)和多模光纤(MMF，Multi Mode Fiber)。单模光纤的纤芯中只能传送一种模式的光，多模光纤允许在同一纤芯里面同时传送多种模式的光。

表C-5 单模光纤和多模光纤的特性

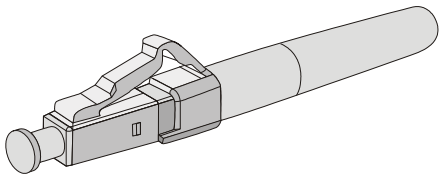
	单模光纤	多模光纤
纤芯特征	小芯（10 微米或更小）	大芯（50，62.5 微米或更大）
散射特征	很少散射	允许散射，所以存在信号丢失
光源及传输距离	用激光作光源，通常用于区域骨干网，距离达数千米	用发光二极管作光源，通常用于局域网内或园区网中数百米的距离

表C-6 光纤的最大拉伸力和压扁力

受力时间	拉伸力(N)	压扁力(N/mm)
短暂受力	150	500
长期受力	80	100

光纤连接器是光纤通信系统中不可缺少的无源器件，它的使用实现了光通道间的可拆式连接，使光系统的调测与维护更为方便。光纤连接器的种类很多，LC型光纤连接器外观如 图C-5所示。

图C-5 LC 型光纤连接器外观



注意

当用光纤连接设备前，请确认光纤连接器的类型及光纤的种类是否与所采用的可插拔接口模块的类型相符。

说明

H3C SR6602 路由器的 XFP/SFP 口采用光纤进行连接。

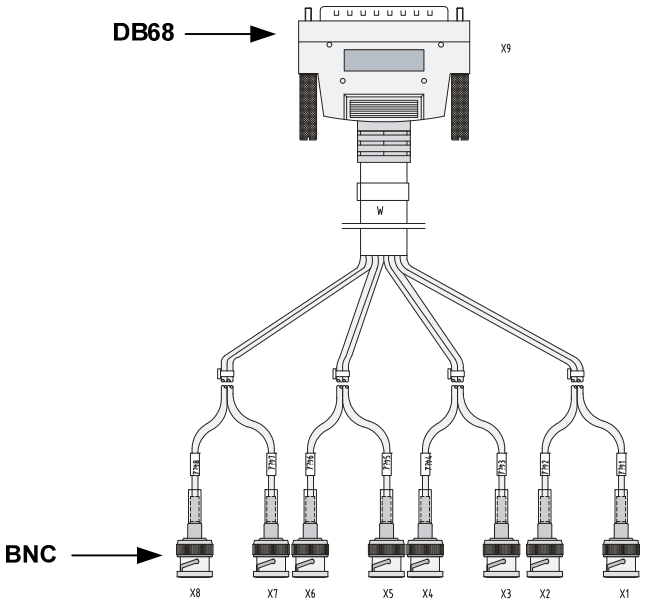
说明

- H3C SR6602 路由器的部分配套单板上的光接口(如 SFP 光接口)具有屏蔽堵头，当需要使用这些光接口时，需要先取下屏蔽堵头。请妥善保管取下的屏蔽堵头，当不再使用这些光接口时，需要在这些光接口上重新安装上屏蔽堵头。
- 光纤连接器上具有防尘帽，在使用光纤连接器时，请妥善保管防尘帽。当不再使用时，光纤连接器上必须盖好防尘帽，以免在装配过程中将光纤连接器插芯端面划伤而影响其性能指标。如果防尘帽过松或有污染，请您及时更换。
- 使用光纤连接前，请用无尘纸沾无水酒精将光纤连接器插芯端面擦净，擦拭时只能向一个方向擦，同时也要擦拭与其对接的光纤接头端面。
- 不允许过度弯折光纤，其曲率半径应不小于 10cm。
- 连接时，如果光纤需要穿过金属板孔，那么该金属板孔应具有光滑的、经过充分倒圆的表面（倒圆半径 R 应不小于 2mm），穿过金属板孔及沿结构件锐边转弯时，应加保护套或衬垫。
- 插拔光纤连接器时请勿用力过猛，避免用力拉、压、挤光纤。光纤允许的拉伸力和压扁力的最大值请参见 表C-6。

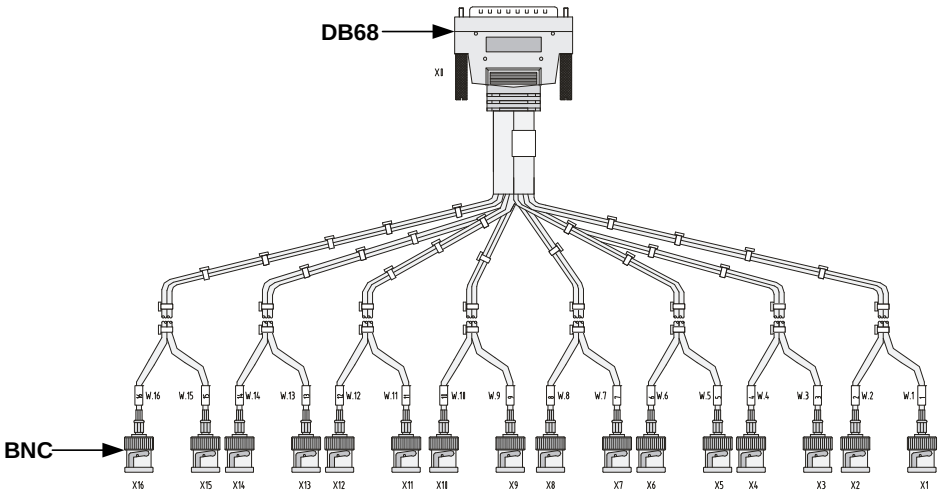
C.3 E1 接口线缆

4E1 接口线缆可以作为 MIM-IMA-4E1/MIM-IMA-8E1 接口模块的连接线缆，8E1 接口线缆可以作为 MIM-8E1(75)/MIM-8E1(75)-F 接口模块的连接线缆。

图C-6 4E1 转接电缆



图C-7 8E1 转接线缆



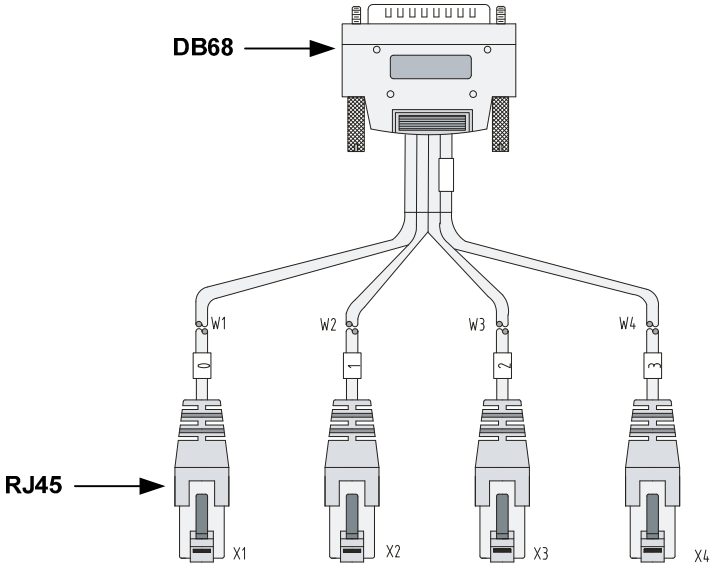
说明

同轴连接器、75 欧姆 E1 中继电缆为选配附件，用户可根据需要选择购买。

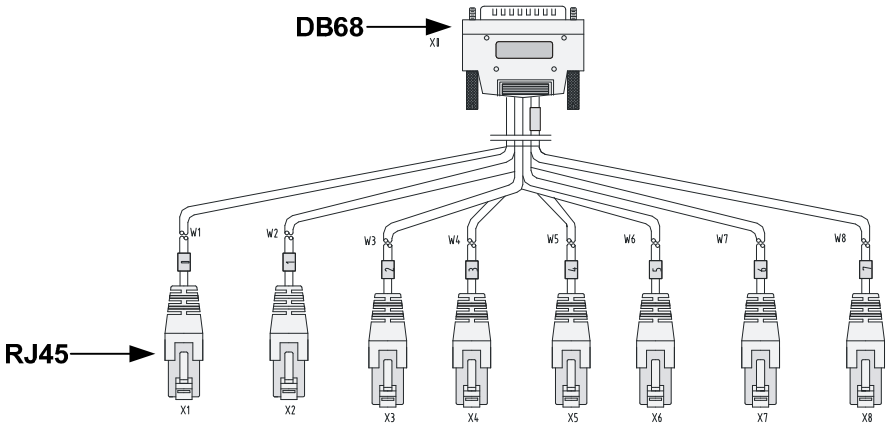
C.4 T1 接口线缆

4T1 接口线缆可以作为 MIM-IMA-4T1 接口模块的连接线缆，8T1 接口线缆可以作为 MIM-8T1/MIM-8T1-F 接口模块的连接线缆。

图C-8 4T1 转接电缆



图C-9 8T1 转接线缆



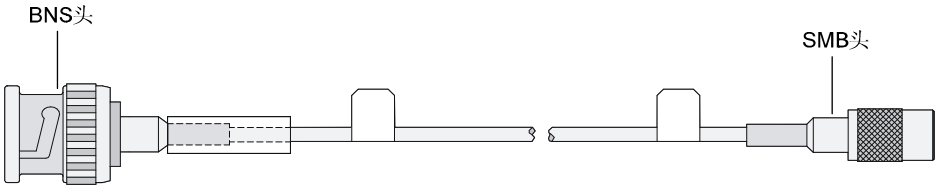
注意

- 连接时请认准接口上的标识，以免误插入其它接口，导致接口卡或设备主机的损坏。
- 4T1/8T1 电缆出户时，为了达到更好的防雷效果，建议用户在 4T1/8T1 电缆的输入端增加专门的避雷器。

C.5 CE3/CT3 接口线缆

CE3/CT3 接口线缆可以作为 MIM-1CE3 和 MIM-1CT3 接口模块的连接线缆。

图C-10 E3/T3 线缆



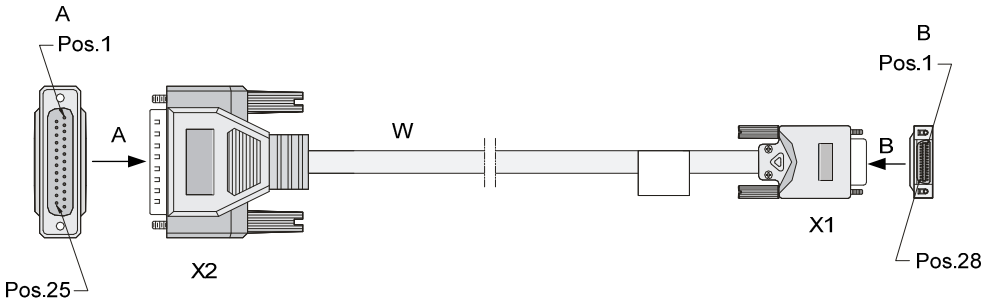
注意

但为了达到更好的防雷效果，当 E3/T3 电缆出户时，建议用户在电缆的输入端增加专门的避雷器。

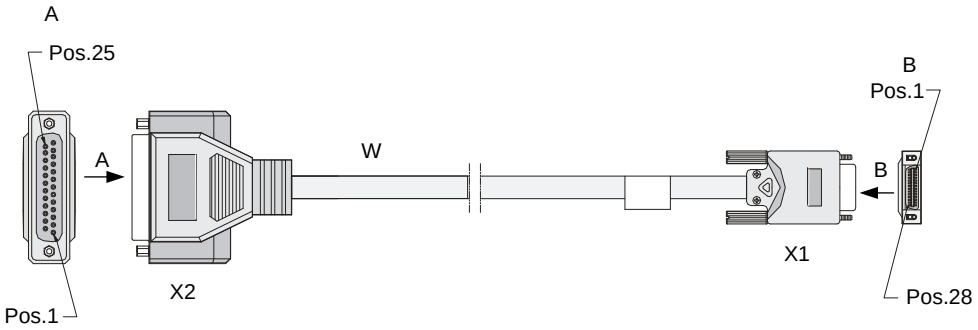
C.6 串口接口线缆

串口接口线缆可以作为 MIM-2SAE/MIM-4SAE/MIM-8SAE 接口模块的连接线缆，在选用串口接口线缆之前，请先确定链路的类型，根据连接链路的不同选择连接线缆。

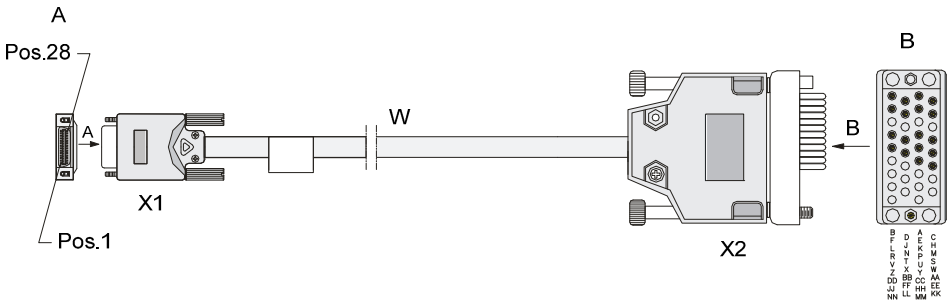
图C-11 V.24 DTE 电缆



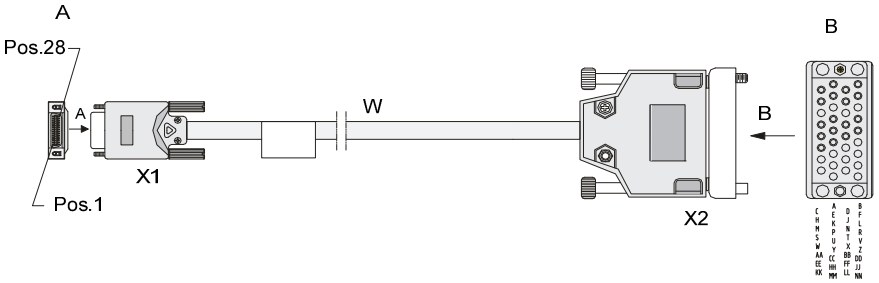
图C-12 V.24 DCE 电缆



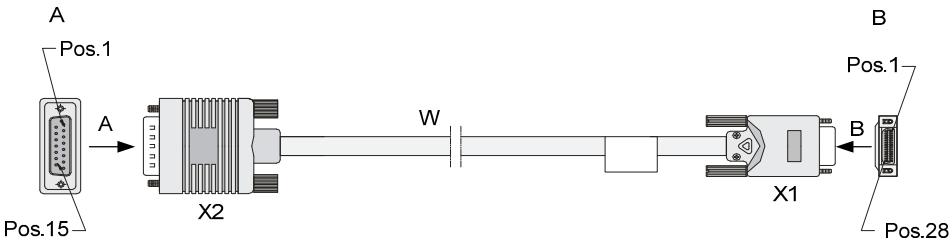
图C-13 V.35 DTE 电缆



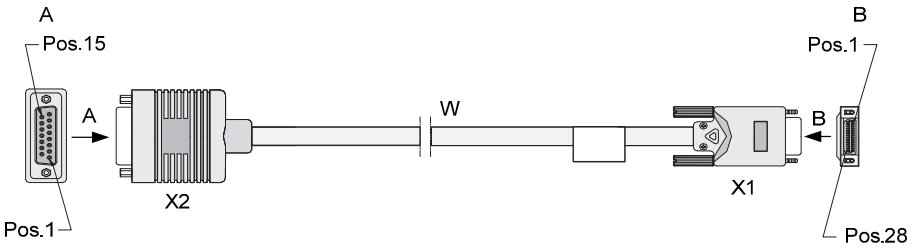
图C-14 V.35 DCE 电缆



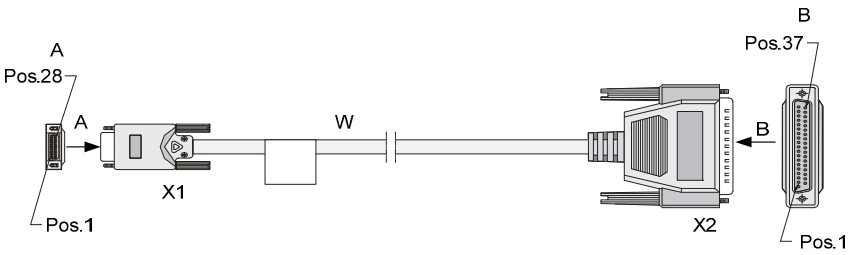
图C-15 X.21 DTE 电缆



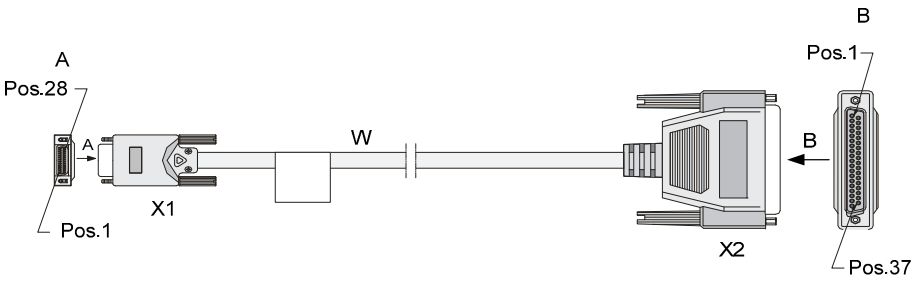
图C-16 X.21 DCE 电缆



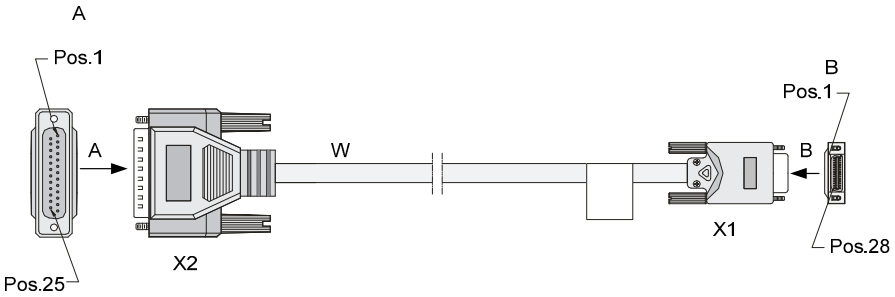
图C-17 RS449 DTE 电缆



图C-18 RS449 DCE 电缆



图C-19 RS530 DTE 电缆



图C-20 RS530 DCE 电缆